Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized

REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

Honneur – Fraternité – Justice

Ministère de l'Economie et du Développement Durable

PROJET DE DEVELOPPEMENT ET DE RESILIENCE DE LA VALLEE DU FLEUVE SENEGAL RIVE DROITE/MAURITANIE (P179449)

PLAN DE GESTION DES PESTES ET PESTICIDES (PGPP)

VERSION FINALE

Octobre 2023

Table des matières

LISTE DES TABLEAUX 4
LISTE DES ABREVIATIONS 5
RESUME EXECUTIF 7
CHAPITRE 1. CONTEXTE DU PROJET 13
1.1. Objectif du Plan de Gestion des Pestes et Pesticides (PGPP) 14
CHAPITRE 2. DESCRIPTION DU PROJET 15
2.1. Objectif et composantes du Projet 15
2.2. Coût et durée du projet 17
2.2.1. Bénéficiaires du Projet 17
CHAPITRE 3 : ANALYSE DU PROFIL DE LA ZONE D'INTERVENTION 19
3.1.description des caractéristiques de la zone du projet 19
3.1.1.Pratiques agricoles, d'élevage et accès à l'eau 21
3.1.2. Population de la zone du projet 25
3.2. Pratiques de gestion des pestes, pesticides et matières dangereuses 26
CHAPITRE 4. APPROCHE DE GESTION DES NUISIBLES ET PRODUITS CHIMIQUES DANS LE SECTEUR DE L'AGRICULTURE ET DANS LA SANTE PUBLIQUE EN MAURITANIE 34
4.1. Principaux nuisibles dans le secteur de l'agriculture 34
4.2. Situation de la gestion des pesticides en Mauritanie 35
4.2.1. Lutte intégrée et biologique 36
4.2.2. Autres mesures de gestion : Cas du Paludisme 37
4.3. Principales conclusions et recommandations de l'étude sur la problématique des pesticides en Mauritanie) 37
4.3.1. Situation de la commercialisation et de l'importation des pesticides 37
CHAPITRE 5. IDENTIFICATION DES RISQUES LIES AUX PESTICIDES 39
5.1. Activités sources de dangers et de menaces 39
5.2. Risques pour les utilisateurs de pesticides 40
5.3. Risques pour les consommateurs 40
5.4. Risques pour l'environnement 40
5.5. Risques liés à l'utilisation et la gestion des pesticides 41
5.6. Risques environnementaux et sanitaires liés à l'utilisation des produits chimiques utilisés dans le secteur de l'agriculture 42
CHAPITRE 6. CADRE LEGISLATIF, REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL DE LA LUTTE ANTIPARASITAIRE ET DE LA GESTION DES PESTICIDES EN AGRICULTURE EN MAURITANIE 44
6.1. Législation phytosanitaire 44
6.1.1. Réglementations phytosanitaires internationale, régionales et sous-régionales 44
6.1.2. Réglementations phytosanitaires nationales 44
6.1.2.1. Réglementation subsidiaire 46
6.1.2.1.1. Code de l'hygiène 46
6.1.2.1.2. Code de l'eau 46
6.1.2.1.3. Loi sur la gestion des oasis 46
6.1.2.1.4. Cadre institutionnel 46
6.1.3. Règlementation phytosanitaires Internationales 47
6.1.3.1. Conventions internationales 47
6.1.3.2. Dispositions de la Banque mondiale relatives à la gestion intégrée des pestes 50
6.1.3.3. Niveau sous-régional 51
CHAPITRE 7. PLAN D'ACTION DE GESTION DES PESTES ET PESTICIDES (PAGPP) .. 53

7.1. Activités proposées pour la gestion des pestes et pesticides 53
7.1.1. Contraintes majeures dans l'utilisation et la gestion des pesticides 53
7.1.2. Contraintes techniques 54
7.1.3. Contraintes organisationnelles 54
7.1.4. Contraintes logistiques 55
7.1.5. Mesures d'atténuation des risques et des impacts potentiels 55
7.1.6. Suivi, évaluation et rapportage de la mise en œuvre du PGPP 61
7.1.6.1. Surveillance environnementale 61
7.1.6.1.1. Indicateurs de suivi 61
7.1.6.1.2. Suivi « stratégique » par la coordination du projet 71
7.1.6.1.3. Suivi « interne » ou de proximité 71
7.1.6.1.4. Suivi « externe », réalisé par les Services Techniques de l'Etat 71
7.1.7. Arrangements institutionnels de suivi de la mise en œuvre du PGPP 71
7.1.8. Structure de pilotage et de suivi de la mise en œuvre du PGPP 72
7.1.9. Budget prévisionnel de mise en œuvre du PGPP 73
CHAPITRE 8. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS 76
8.1. Recommandations 76
8.2. Conclusion 76
ANNEXES 77

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Synthèse des composantes et sous-composantes concernés par la gestion des pestes 17

Tableau 2: Récapitulatif (par ordre alphabétique) des produits obsolètes. 36

Tableau 3: Evaluation des risques liés à l'utilisation et la gestion des pesticides 41

Tableau 4: Signes et symptômes d'empoisonnement aux insecticides 42

Tableau 5: Les conventions internationales sur la gestion des pesticides ci-dessous sont été signées et ratifiées par la Mauritanie : 47

Tableau 6: Indicateur de Gestion des pesticides 50

Tableau 7: Programme de mesures d'atténuation, de suppression, de mitigation, de compensation des impacts et des risques potentiels liés à la gestion des pestes et à l'utilisation des pesticides 55

Tableau 8: Programme de mesures d'atténuation, de suppression, de mitigation, de compensation des impacts et des risques potentiels 58

Tableau 9: Mesures de surveillance à mettre en œuvre dans le cadre du PROJET 61

Tableau 10: Programme de la mise en œuvre des activités 72

Tableau 11: Budget prévisionnel des activités à mettre en œuvre dans le cadre du PGPP 73

Tableau 12: Equipements, de produits et contrôle de l'environnement 74

LISTE DES ABREVIATIONS

BM	Banque Mondiale
CCPV	Comité consultatif de la protection des végétaux
CES	Cadre Environnemental et Social
CILSS	Comité permanent Inter-état de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
CNED	Conseil National pour l'Environnement et le Développement
CPI	Conseil Phytosanitaire Inter-africain
CRTP	Comité Régionaux de Toxicovigilance des Pesticides
CSP	Comité sahélien de Pesticides
CREDD	Conseils Régionaux Environnement et Développement Durable
CTED	Comité Technique pour l'Environnement et le Développement
DECE	Direction de l'Evaluation et du Contrôle Environnemental
DEL	Développement Economique Local
DRA	Délégation Régionale de l'Agriculture
EPI	Equipement de Protection Individuelle
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
GIN	Gestion Intégrée des Nuisibles
GIV	Gestion Intégrée des Vecteurs
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
NES	Norme Environnementale et Sociale
OUA	Organisation de l'Unité Africaine
PARIIS	Projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel
PDC	Plans de Développement Communal
PGPP	Plan de Gestion des Pestes et Pesticides

RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SIG	Système d'Information de Gestion
SGSI	Société Général de Surveillance des Importations
UGP	Unité de Gestion du Projet
AGIN	Adoption de la gestion intégrée des nuisibles
GIN	Gestion intégrée des vecteurs
NES	Norme Environnementale et Sociale
CTED	Comité Technique pour l'Environnement et le Développement
CCPV	Comité consultatif de la protection des végétaux
CSP	Comité Sahélien sur les Pesticides

RESUME EXECUTIF

Le Gouvernement de la république islamique de Mauritanie prépare avec l'appui de la Banque mondiale un Projet de Développement et de Résilience de le Vallée du Fleuve Sénégal Rive Droite/Mauritanie (P179449) pour un montant de 45 millions de dollars US.

Conçu à la base suivant une démarche participative et inclusive, le Projet va capitaliser les acquis des projets ayant intervenus dans la zone notamment (i) Soutenir la cohésion sociale et la participation communautaire dans le développement local, (ii) Equilibrer les inégalités spatiales par une connectivité améliorée, en particulier grâce à une infrastructure au niveau local; (iii) élargir les sources de revenus durables pour une plus grande inclusion sociale et économique par un appui ciblé aux initiatives de développement économiques locales.

Dans cette perspective, le soutien des institutions de producteurs de riz sera adopté pour face à tous les risques multidimensionnels d'ordre économique, climatique, sociale, etc. A cet effet, des actions seront engagées pour l'amélioration des aménagements secondaires en vue d'accroitre potentiellement, les opportunités des groupes sociaux suscités.

Les coopératives d'exploitants des fermes horticoles et des mini-plateformes dans les Moughataas de la zone d'intervention du projet seront appuyées et renforcées en vue de se hisser au stade de partenaires privilégiés du secteur privé des chaînes de valeurs actuellement en croissance comme par exemple les légumes, etc. Les femmes et les jeunes seront particulièrement ciblés dans l'accompagnement pour leur implication à part entière d'une part et l'amélioration potentielle de leurs conditions de vie d'autre part.

Dans le cadre de cette composante, les activités des unités économiques de production, de transformation, de services d'accès aux marchés utilisant les NTIC et autres plateformes d'échanges seront améliorées.

Le Projet s'étend de Rosso à Sélibabi et s'articule autour de cinq (5) composantes, conçues pour s'appuyer sur les portefeuilles nationaux et régionaux existants dans la Vallée du Fleuve Sénégal et les améliorer, afin de renforcer les synergies et l'efficacité du développement.

La gestion environnementale et sociale du projet se fera en conformité avec les exigences du cadre environnemental et social (CES) de la Banque mondiale ainsi que la réglementation nationale. Plusieurs instruments de gestion des risques et impacts environnementaux et Sociaux, dont le Cadre de Gestion environnemental et Social (CGES) qui préconise la préparation d'un Plan de Gestion des Pestes et Pesticides (PGPP), en conformité avec les exigences de la norme environnementale et sociale 3 (Utilisation rationnelle des ressources et prévention et gestion de la population) du CES de la Banque mondiale.

Ce rapport est fait également en conformité avec la réglementation nationale relative à la gestion des pestes et pesticides et la prise en compte des impacts environnementaux et sociaux liés aux activités envisagées. L'objectif général de ce Plan de Gestion des Pestes et pesticides est d'établir un cadre qui permettra aux différents bénéficiaires et investisseurs privés de prévenir ou d'atténuer les risques et impacts liés aux méthodes et techniques de la gestion des Peste, y compris l'utilisation des pesticides, sur l'environnement humain et de proposer des mesures de lutte antiparasitaire et de gestion des pestes, des pesticides.

Le projet est structuré en cinq composantes :

- Composante 1 **:** investir dans la résilience et l'inclusion des communautés pour la cohésion sociale
- Composante 2 : investissements territoriaux intégrés pour la connectivité et le développement économique local
- Composante 3 : renforcement institutionnel et plateforme régionale de gestion des connaissances
- Composante 4 : Gestion de Projet
- Composante 5 : composante d'intervention d'urgence contingente (CERC) (0 million de dollars)

Plusieurs ravageurs des récoltes peuvent être dénombrés dans le secteur de l'agriculture. Ces nuisibles sont de plusieurs nature, et on peut citer principalement :

- ***Les oiseaux granivores***

La vallée du fleuve est de plus en plus envahie par des nuées d'oiseaux granivores. Avant l'avènement de la culture irriguée, ces ravageurs étaient présents dans la vallée mais étaient régulés naturellement par l'absence de source alimentaire en saison chaude (principalement de graminées naturelles).

Les espèces les plus connues sont le mange-mil (*Quelea quelea*), le moineau doré (*Passer luteus) Euplectes Orix, Euplectes Afra* et *Ploce passer superciliosus*.

Les oiseaux granivores qui causent des dégâts considérables aux cultures allant jusqu'à détruire 80% des récoltes. C'est le *Quelea quelea* qui est cité pour le riz ; il s'attaque aussi au sorgho.

- ***Le péril acridien***

La Mauritanie est un habitat permanent du criquet pèlerin et une zone d'accueil d'essaims venant de l'Est (Mali, Niger, Mer Rouge, etc.). Outre les criquets pèlerins, le genre ædelus compte parmi les dangers permanents des cultures surtout les cultures maraîchères.

- ***Les rongeurs***

Les rongeurs sont très répandus en Mauritanie. Les espèces rencontrées sont *Rattus rattus, Avicanthis niloticus, Mastomys sp. et gerbillus sp.*

- ***Les pestes des rizicultures et du maraichage***

Les pestes les plus cités au niveau du maraîchage par les agriculteurs comprennent : la mouche des fruits, les pucerons, chenille, mouche blanche, araignée rouge, punaise, nématodes mais aussi le jaunissement du melon d'apparition récente, l'oïdium, le mildiou, alternariose.

Au niveau des céréales, la sésamie est le principal fléau pour le maïs et le sorgho. Ceci s'est traduit par un changement de comportement des agriculteurs notamment en culture de décrue.

S'agissant du riz il n'est pas noté de maladies particulières. Les ennemis de moindre impact signalés sur le riz actuellement sont les punaises ; la littérature mentionne la potentialité d'infestation par *Chilo zacconius* et signale une attaque passée de *Diopsis thoracica* , deux foreurs de tige du riz. Cependant les principaux ennemis sont constitués par les mauvaises herbes notamment le cyperus surtout au Trarza.

Parmi les adventices du riz les plus importantes en Mauritanie on peut citer les espèces ci-après : Cyperaceae (*Cyperus rotundus* L., *Cyperus esculentus* L.,*Cyperus iria* L., *Cyperus difformis* L., *Bulboschoenus maritimus*L.), Gramineae (*Echinochloa colona*, *Echinocloa sp, Cynodon dactylon*, *Oryza sp*(riz sauvage), *Ischaemum rugosum*), Convolvulaceae (*Ipomoea aquatica*), Euphorbiaceae (*Euphorba hirta*, *Phyllanthus amarus*), Onagraceae (*Ludwigia abyssinica*), Rubiaceae (*Spermacoce verticillata*), Solanaceae (*Physalis angulata*), Sphenocleaceae (*Sphenoclea zeylanica*).

Actuellement, au niveau national, on estime qu'il y'a 113,25 tonnes de pesticides obsolètes poudres repartis dans presque toutes les régions de la Mauritanie, et 187 768 litres de pesticides liquides, principalement à Nouakchott, au niveau du CNLA, et à Rosso au niveau de la SONIMEX et de la Délégation Régionale de l'Agriculture (DRA). Ces stocks renferment des pesticides hautement toxiques, par conséquent très dangereux pour la santé et l'Environnement.

Les risques environnementaux et sanitaires liés à l'utilisation des produits chimiques dans le secteur de l'agriculture sont nombreux et variés, on peut en citer :

- Les risques de corrosion, d'irritation, d'inflammation pendant le transport et la manutention ou le stockage des produits.
- Les risques de déversement et contamination sur le sol, l'eau, etc.
- Les risques de mauvaise utilisation du point de vue dosage, des engrais.
- Les risques de réutilisation des emballages contaminés par des produits toxiques par les riverains.
- Les risques d'infiltration et de contamination de la nappe phréatique.
- Les risques de contamination des animaux domestiques et sauvages.

Pendant la phase de mise en œuvre du Projet, la principale source de dangers liées aux pesticides et comportant des dangers et des risques potentiels sur l'environnement biophysique et humain est la gestion des pesticides et ceci a différentes étapes de la manipulation (transports, stockage, et utilisation).

Les risques liés aux pesticides en phase de mise en œuvre du projet, sont:

- Le risque d'intoxication des usagers et des animaux.
- Le risque de déversement accidentel de pesticides dans l'environnement (contamination du sol et des cours d'eau et pollution de la nappe phréatique).
- Les risques d'accident de la circulation lors du transport des pesticides.
- Le risque de contamination de produits vivriers et alimentaires.
- La contamination des sols et des cours d'eau.
- La pollution de la nappe phréatique.
- Le risque d'inhalation des pesticides dans les voies respiratoires.
- Le risque de mortalité des animaux aquatiques et fauniques

D'autres risques spécifiques ont été identifiés dont :

- **Les risques pour les utilisateurs de pesticides :**

Les risques d'intoxication des producteurs dépendent principalement du type de produit utilisé (son potentiel toxique) et de ses conditions d'utilisation (port d'EPI, respect des attitudes hygiéniques conseillées, respect des conditions climatiques favorables en période de traitement...).

Les producteurs non formés qui appliquent eux-mêmes les produits, avec une utilisation de plus en plus d'herbicides, sans Equipement de Protection Individuelle (EPI) et le non-respect de certaines

attitudes hygiéniques classiques conseillées (se laver après chaque traitement, changer de tenue, ne pas boire ou manger au cours des traitements...) sont exposés. Certains affirment pulvériser sans tenir compte du temps qu'il fait. Ces mauvaises pratiques exposent ainsi les utilisateurs à des contacts avec les produits. De même, en fonction du climat, notamment du vent, les populations riveraines peuvent être touchées par des résidus de pesticides.

- **Les risques pour les consommateurs :**

Les risques d'avoir des taux élevés de résidus de pesticides sur les récoltes peuvent être dus au :
- Non-respect de la dose du pesticide.
- Non-respect du délai d'attente avant récolte.
- Non-respect du nombre de traitement recommandés.
- L'utilisation de produits non recommandés pour les cultures et pour la conservation.

Les autres risques pour le consommateur peuvent provenir des aliments contaminés dans les points de vente. De même, l'utilisation non contrôlée des pesticides peut également intoxiquer les animaux et parfois les tuer, notamment avec les herbicides qui sont de plus en plus utilisés.

L'utilisation de contenants, bidons, flacons et futs vides de pesticides exacerbe les risques de contamination des populations. L'usage de pesticides non appropriés pour les spéculations augmente le risque de présence de résidus dans les produits.

- **Les risques pour l'environnement:**

Les risques pour l'environnement liés à l'utilisation des pesticides dépendent pour l'essentiel de :
- La caractéristique du pesticide, notamment le temps de demi-vie, qui est un facteur déterminant.
- L'emploi de pesticides non sélectifs.
- Mauvaises conditions d'emploi des pesticides.
- Mauvaises conditions de stockage et de transport.
- Techniques inappropriées d'élimination des emballages vides et/ou des produits non utilisés ou périmés (rejets des emballages vides dans les champs).
- La faible distance entre le champ et le cours d'eau.

Le dépôt des emballages vides de pesticides dans les champs, emballages non biodégradables, renfermant certainement des pesticides, présente un risque pour le sol, la faune (notamment la faune sauvage et les animaux domestiques), les cours d'eaux et l'homme. Le non-respect de la distance entre les points d'eau et les champs, augmente les risques de contamination des cours d'eau.

- **Les risques liés à l'utilisation et la gestion des pesticides :**

Le score et le taux de criticité des risques liés à la gestion des pesticides sont donnés ci-dessous. Cela tient compte de la capacité des applicateurs à utiliser les produits, du transport, qui se fait généralement clandestinement, notamment pour les produits non homologués, du risque lié au stockage des produits, et de la capacité de gestion des pesticides obsolètes, notamment des emballages vides.

Plusieurs législations et réglementations phytosanitaires constituent les instruments juridiques dont la mise en œuvre permet au pays d'empêcher non seulement l'introduction de nouveaux ennemis dangereux pour les cultures mais aussi celle de molécules chimiques non adaptées ou nocives pour les hommes et l'environnement. Il s'agit :

- Des réglementations phytosanitaires nationales.
- Des règlementations phytosanitaires Internationales dont les conventions internationales signées et ratifiées par la Mauritanie.
- Des règlementations phytosanitaires sous-régionales mises en place par les Etats membres du CILSS sur l'homologation des pesticides.
- Des dispositions de la Banque mondiale relatives à la gestion intégrée des pestes s'appuyant sur l'application de la Norme Environnementale et Sociale (NES) N°3 relative à "l'Utilisation rationnelle des ressources et prévention et gestion de la pollution".

Les mesures du plan de gestion des pestes et pesticides (PGPP) dans le cadre du Projet sont conçues de manière à accompagner et guider la gestion des pestes et nuisibles par les bénéficiaires et autres intervenants dans le projet, et faciliter la manipulation des pesticides dans les règles de l'art, à moindre risque sur le milieu physique, biologique et social, à travers un ensemble de mesures simples, opérationnelles et efficaces pour en limiter leurs impacts et risques négatifs lors de la mise en œuvre.

Le PGPP s'articule autour des points suivants :
- Un programme de mise en œuvre de mesures d'atténuation des impacts et des risques potentiels.
- Un programme de surveillance et de suivi évaluation environnementale.
- Un programme de renforcement de capacités.
- Une évaluation financière

Le projet encouragera avant tout la gestion intégrée des pestes, et culturale contre les ravageurs dans le cadre du projet, afin de réduire la dépendance aux pesticides chimiques de synthèse.

En cas d'utilisation de produits chimiques, les mesures de mitigation des risques et impacts potentiels seront mises en place à tous les niveaux selon les besoins.

Après avoir identifié les contraintes majeures dans la gestion des pestes et pesticides dans la mise en œuvre du Projet, les mesures de mitigation des risques en matière de gestion des pestes et pesticides seront présentés quantitativement et qualitativement, suivi par le programme de surveillance et de suivi évaluation.

Le renforcement des capacités à la gestion des pestes fera partie intégrante du renforcement de capacité à la gestion environnementale et sociale dans la mise en œuvre des activités du projet.

En effet, la mise en œuvre efficace des mesures d'atténuation passe forcément par un renforcement de capacités des acteurs et des parties prenantes au projet avec une évaluation financière des mesures à mettre en œuvre en fonction de leur nature. Ceci implique, l'identification claire des institutions ou services du ministère de l'environnement, du ministère de développement rural (Direction protection des végétaux) ayant la fonction de contrôle et suivi de gestion des pestes et pesticides, définir leur rôle dans le cadre du projet et s'assurer qu'ils ont les moyens nécessaires de réaliser leur mission.

Pour mesurer l'efficacité des mesures de Plan de Gestion des Pestes et d'utilisation des Pesticides sur le niveau de réduction des affections et intoxications des personnes concernées, notamment la sécurité en milieu de traitement (dans les champs, les périmètres, la conservation des productions, etc.), les actions préconisées devront faire l'objet d'un suivi/évaluation.

Pour ce faire, des indicateurs de suivi, qualitatifs et quantitatifs ont été identifiés, qui sont des signaux pré-

identifiés exprimant les changements dans certaines conditions ou résultats liés à des interventions spécifiques.

Ces indicateurs de suivi aideront dans la mise en application des mesures d'atténuation, de suivi et d'évaluation de l'ensemble du projet en vue d'évaluer l'efficacité de ces activités dans les deux années à venir.

Le diagnostic a permis de relever des insuffisances et des manquements liés à l'utilisation des pesticides et des produits phytosanitaires de manière générale dont entre autres le non-respect du cadre législatif en matière de lutte antiparasitaire et de gestion de l'environnement.

A cet effet, il s'avère que la mise en œuvre effective du plan de gestion des pestes permettra de minimiser les dommages à causer tant à l'environnement biophysique qu'humain par la mise en œuvre du Projet.

En vue de renforcer davantage le dispositif du présent PGPP, les recommandations ci-après sont formulées :

- Mise en place d'un système de collecte des contenants vides et autres emballages dans la zone d'intervention du Projet.
- Elaboration des directives techniques de gestion des pestes par les operateurs
- Dotation des agents chargés du contrôle en Equipement de Protection Individuel (EPI) approprié à leur tâche,
- Elaboration et diffusion de supports de communication sur la prévention des intoxications liées aux pesticides
- Elaboration et diffusion de supports de communication sur les mesures d'hygiènes, les bonnes Pratiques agricoles et les bonnes pratiques phytosanitaires.
- Suivi de la mise en œuvre et évaluation du plan de gestion des pesticides (efficacité des traitements; méthodes alternatives ; contrôle de la qualité des pesticides ; impacts sanitaires et environnementaux ; formation et de sensibilisation ; etc.).

En somme, il est requis lors de la mise en œuvre du PGPP de veiller avec rigueur à ce que toutes les questions liées à la gestion efficace des pesticides et aux répercussions probables sur les collectivités soient adéquatement traitées dans les activités de mobilisation des intervenants.

Le coût prévisionnel des mesures envisagées est estimé à **16.760.000 MRU**. Ce budget couvre la gestion des pesticides, le renforcement des capacités des acteurs institutionnels, les besoins en renforcement des capacités des producteurs, l'amélioration des systèmes d'approvisionnement et prend en compte le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des pestes et pesticides.

CHAPITRE 1. CONTEXTE DU PROJET

La République Islamique de Mauritanie se trouve dans l'une des régions agroécologiques les plus contraignantes du Sahel. Pays sahélo-saharien, situé dans l'Ouest Africain sur un vaste territoire de 1.030.700 Km2, la Mauritanie est caractérisée par un climat chaud et sec. Les précipitations y sont rares et la pluviométrie varie de 500 à 50 mm/an du Sud au Nord. Le fleuve Sénégal constitue le seul cours d'eau permanent dans le pays.

Le dernier recensement général de la population (RGPH) de 2013, estimait à 3.458.990 habitants, la population totale. Le taux de croissance démographique est de l'ordre de 2.9% par an, avec 18,5% d'enfants de moins de cinq ans et 23% de femmes en âge de procréer. Cette population est très jeune avec 44 % âgés de moins de 15 ans, et 76% dont l'âge est inférieur à 35 ans. Avec une telle structure par âge de la population, le pays fait face actuellement à une forte demande d'accès aux services de base (éducation, santé, et l'emploi).

En 2019, la croissance économique a augmenté en Mauritanie, atteignant son plus haut niveau au cours des dix dernières années, et l'inflation a baissé. La croissance du Produit Intérieur Brut (PIB) est passée de de 2,1% en 2018 à 5,9% en 2019. Cette croissance a été portée par un rebond du secteur extractif dû à la hausse de la production minière, notamment de l'or et du fer. Parallèlement, la croissance non extractive est restée robuste (à 5% en 2019) grâce à une forte croissance des secteurs de l'énergie et des télécommunications qui a compensé la décélération du secteur agricole et de la pêche. L'inflation est passée de 3% en 2018 à 2,3% en 2019. Cette baisse est due à une décélération de la croissance des prix internationaux du blé, qui s'est traduite par une décélération des prix du pain et des céréales. En outre, la dépréciation de l'euro a contribué à maintenir l'inflation importée à un niveau bas.

En 2020, l'économie mauritanienne sera sévèrement touchée par la pandémie de COVID-19. L'épidémie affectera principalement l'économie à cause du ralentissement économique en Europe et en Chine (principaux partenaires commerciaux de la Mauritanie) ce qui entraînera une baisse de la demande pour les exportations mauritaniennes. De plus, les Investissements Directs Etrangers seront impactés négativement par la pandémie. Sur le plan intérieur, les mesures de distanciation sociale, la fermeture des frontières, des restaurants et des marchés, et l'incertitude croissante entraîneront un fort ralentissement de la consommation domestique. En conséquence la croissance du PIB devrait diminuer fortement, passant de 5,9 % en 2019 à entre -2 et -6,8 % en 2020. Cette contraction créera un déficit de financement et augmentera la pression sur la dette.

Sous l'effet des sécheresses récurrentes, sa végétation s'amenuise globalement en allant du Sud vers le Nord. Le désert qui avance à grand pas (de 10 km par an), occupe déjà les 3/4 du territoire national et occasionne une chute notable des rendements du secteur agropastoral, l'un des piliers de l'économie mauritanienne.

Les crises alimentaires qui en découlent se manifestent avec plus ou moins d'acuité selon les zones, avec des conséquences notables sur le statut alimentaire et nutritionnel des populations.

Le Projet de développement et de résilience de la vallée du fleuve Sénégal (P179449) va capitaliser les acquis des projets ayant intervenus dans la zone notamment (i) Soutenir la cohésion sociale et la participation communautaire dans le développement local, (ii) Equilibrer les inégalités spatiales par une connectivité améliorée, en particulier grâce à une infrastructure au niveau local; (iii) élargir les sources de revenus durables pour une plus grande inclusion sociale et économique par un appui ciblé aux initiatives de développement économiques locales.

De telles interventions visent à améliorer l'inclusion des jeunes et des femmes dans les processus de développement durable au niveau local à travers une démarche participative et inclusive des populations dans leur diversité, en vue de s'approprier toutes les étapes de la préparation des plans de développement communaux (PDCs). Ces participations soutenues offriront l'occasion d'identifier leurs besoins tout en prenant part à leur traduction en sous-projets, classés par ordre de priorité et financés par le projet, la commune, tout partenaire de la commune.

S'agissant d'un tel Projet, qui fait appel à une grande utilisation de pesticides chimiques de synthèse, la mise en place d'un PGPP s'avère nécessaire au regard des dangers et des risques potentiels liés à l'usage des pesticides tant au niveau agricole qu'au niveau sanitaire avec ces trois (3) niveaux :

- Toxicité des pesticides pour les utilisateurs en milieu agricole et les professionnels de l'industrie phytosanitaire (Toe et al., 2000 ; Toe et al., 2002).
- Toxicité pour le consommateur, liée à la présence de résidus toxiques (Fournier et Bonderef, 1983).
- Pollution et toxicologie de l'environnement (Ramade, 1992 ; Toe et al., 2004).

Il est attendu que le Projet n'envisage pas le financement des pesticides. Conformément à la NES3 mais encourage plutôt la lutte biologique.

Compte tenu du fait que dans le secteur agricole, certains agriculteurs pourraient être amenés à recourir aux produits chimiques pour la lutte contre les parasites, ce plan est élaboré pour cadrer cette utilisation dans le respect des mesures Environnementales et bonnes pratiques internationales en la matière.

Par conséquent, la gestion sécurisée des pesticides aux fins d'assurer d'une part l'amélioration de la santé des utilisateurs, des consommateurs et d'autre part la préservation de l'intégrité de l'environnement apparaît comme une mission pertinente demandant le concours et la contribution de tous les acteurs impliqués dans la production, la distribution, l'utilisation des pesticides. Cette gestion sécurisée revêt donc une importance indéniable à multiples avantages sur le plan de l'environnement Physique, biologique et humain.

L'objectif général de l'étude est d'élaborer un Plan de Gestion des Pestes et Pesticides en vue de prévenir ou d'atténuer les impacts de l'utilisation des pesticides sur l'environnement humain et de proposer un cadre de lutte antiparasitaire et de gestion des pestes, des pesticides et de leurs résidus.

1.1. Objectif du Plan de Gestion des Pestes et Pesticides (PGPP)

L'objectif général du Plan de Gestion des Pestes et Pesticides est de prévenir ou d'atténuer les impacts de l'utilisation des pesticides ou la lutte contre les pestes sur l'environnement humain et de proposer un cadre de lutte antiparasitaire et de gestion des pestes, des pesticides et de leurs résidus.

De façon spécifique, il s'agit :

- D'identifier l'ensemble des risques potentiels sur le plan environnemental, social et sanitaire au regard des interventions envisagées dans le cadre de la mise en œuvre du Programme et relatifs à l'usage des produits phytopharmaceutiques.
- De proposer un plan d'action pour la gestion des pestes et pesticides et autres produits phytopharmaceutiques.
- De définir les dispositions institutionnelles de suivi et de surveillance à prendre avant, pendant et après la mise en œuvre des activités de production et la réalisation des activités pour supprimer ou atténuer les impacts environnementaux et sociaux.

CHAPITRE 2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Objectif et composantes du Projet

L'objectif de développement du Projet (ODP) est « Améliorer la collaboration régionale et la résilience socio-économique et climatique des communautés ciblées dans le BFS (Mauritanie et Sénégal) ».

Il est permis de dire que :

- *Le Projet proposé est traité comme une série de Projets (SOP),* car cette approche permettra à d'autres pays (par exemple le Mali) de participer au programme et d'étendre les domaines et secteurs couverts dans chaque pays à une date ultérieure et en fonction des besoins et des exigences spécifiques du pays.
- *L'objectif de développement global proposé pour le programme de la vallée du fleuve Sénégal* (qui pourrait inclure d'autres pays à l'avenir) est d'améliorer l'intégration régionale et la résilience socio-économique et climatique des communautés ciblées dans la vallée du fleuve Sénégal.

Les indicateurs de l'ODP sont les suivants :

- Personnes ayant accès aux infrastructures et services socio-économiques et résilients au climat construits ou réhabilités, dans le cadre du Projet (ventilés par genre et par groupe d'âge) (Nombre).
- Personnes ayant accès à des infrastructures de connectivité construites ou remises en état, dans le cadre du Projet, qui facilitent les mouvements ou les échanges transfrontaliers (ventilées par genre et par groupe d'âge) (Nombre).
- Nombre de nouvelles possibilités d'emploi créées grâce aux activités du Projet (ventilées par genre et par groupe d'âge) (Nombre).
- Bénéficiaires déclarant que les investissements du Projet ont contribué positivement à accroître la confiance entre les membres de la communauté (Pourcentage).
- Pourcentage d'actions mises en œuvre par chaque pays du plan d'action régional conjoint annuel convenu (Pourcentage).

Le projet est structuré en cinq composantes :

Composante 1 : Investir dans la résilience et l'inclusion des communautés pour la cohésion sociale :

Cette composante financera des investissements multisectoriels, au niveau local et des activités connexes de renforcement des capacités, afin de renforcer la résilience des communautés, de promouvoir l'inclusion et de favoriser la cohésion sociale en réduisant les causes de conflit dans les territoires vulnérables ciblés de la VFS. Le projet adoptera également une approche territorialement intégrée du développement local, par le biais d'investissements complémentaires centrés sur les groupements de villages identifiés comme les plus vulnérables dans la VFS. La Composante 1 est structurée en deux sous-composantes :

- ☞ **Sous-composante 1a. Investissements dans les infrastructures communautaires pour la résilience**.
- ☞ **Sous-composante 1b. Activités et engagement en faveur de la cohésion sociale.**

Composante 2 : Investissements territoriaux intégrés pour la connectivité et le développement économique local :

Cette composante soutiendra les investissements dans les infrastructures territoriales, afin d'améliorer la connectivité pour faciliter l'activité économique locale et le commerce transfrontalier, ainsi qu'une approche intégrée de développement économique local (DEL) pour stimuler les opportunités

économiques et les revenus des communautés ciblées. Conformément à l'approche DCL, les villes et les communautés cibles (y compris les groupes locaux concernés (Associations de commerçants, comité de gestion du marché, groupes de producteurs, groupes agropastoraux, associations d'usagers de l'eau, comités de développement régional, etc.) seront chargées d'identifier les opportunités d'investissement dans les infrastructures et les DEL dans le cadre de cette composante 2.

Les investissements identifiés seront ensuite discutés et consolidés, à un niveau plus élevé dans les groupes (par exemple, au niveau des collectivités locales, des sous-régions et des villes). Conformément à l'approche territoriale, les investissements seront concentrés et classés par ordre de priorité, afin de favoriser le développement local dans les zones sélectionnées. Les administrations locales (y compris en étroite collaboration avec d'autres administrations locales de l'autre côté de la frontière) peuvent décider de concentrer les investissements sur des réseaux de marchés liés à des villes intermédiaires ou à des centres de commercialisation plus importants et/ou sur des marchés transfrontaliers spécifiques, afin de promouvoir le commerce régional, les opportunités économiques, la connectivité et l'intégration économique[1].

Les investissements stimuleront les activités économiques locales transfrontalières (y compris le commerce transfrontalier) qui sont actives dans la sous-région. Cette composante est structurée en deux sous-composantes :

- **Sous-composante 2a. Développement territorial intégré : cette sous-composante financera la réhabilitation ou la mise à niveau des infrastructures, pour promouvoir le commerce et la connectivité.**
- **Sous-composante 2b. Moyens de subsistance et opportunités économiques pour le développement économique local : cette sous-composante financera des activités visant à soutenir une approche intégrée du DEL, pour promouvoir les opportunités économiques et de et de subsistance.**

Composante 3 : Renforcement institutionnel et plateforme régionale de gestion des connaissances :

La Composante 3 financera (i) le renforcement et le développement des capacités des institutions et des communautés locales (notamment en matière de planification du développement territorial et régional) et (ii) la mise en place d'une plateforme régionale de gestion des connaissances (KMP) dans la VFS. Elle est structurée en deux sous-composantes :

- **Sous-composante 3a. Renforcement institutionnel** qui soutiendra les activités de renforcement des capacités et des institutions, telles que les formations pour renforcer la participation inclusive et la résilience locale, le développement des capacités et le renforcement des institutions.
- **Sous-composante 3b. Plate-forme régionale de gestion des connaissances** qui soutiendra la mise en place d'une plateforme régionale de gestion des connaissances (KMP) dans la VFS, structurée autour de deux piliers clés : (a) la collecte de données et la génération de connaissances ; et (b) la construction du dialogue.

Composante 4 : Gestion de projet

Cette composante soutiendra la gestion et la coordination du projet aux niveaux régional, national et infranational, en couvrant les coûts de fonctionnement et le renforcement des capacités des unités d'exécution du projet (UGP), en termes de planification, de mise en œuvre et de supervision technique des activités du projet, de gestion et de suivi des garanties environnementales et sociales, de gestion financière et de passation de marchés, de préparation des plans de travail, des budgets et des rapports

d'avancement, ainsi que de communication et de suivi et d'évaluation (S&E), y compris les formations pertinentes, la mise en place d'un système d'information de gestion (SIG), le suivi communautaire et un mécanisme de retour d'information des bénéficiaires du projet/des audits sociaux.

Composante 5 : Composante d'intervention d'urgence contingente (CERC)
Cette composante servira de mécanisme de financement d'urgence contingent qui pourrait être déclenché en cas de catastrophe naturelle ou d'origine humaine et/ou de crise sanitaire, comme les pandémies, par la déclaration officielle d'une urgence nationale ou sur demande officielle du gouvernement .

La mission sera exécutée conformément aux dispositions environnementales et sociales en vigueur en Mauritanie et aux politiques et procédures de la Banque mondiale en matière de sauvegardes environnementales et sociale conformément aux exigences du Cadre environnemental et social (CES) de la Banque mondiale, devenu opérationnel en octobre 2018.

Au regard des activités régies par la Directive de la Banque mondiale sur les CERC (Banque mondiale, 2017), de tels événements peuvent inclure une éclosion de maladie. Les dispositions de la Banque, paragraphes 12-14, concernant les « projets dans des situations de besoin urgent d'assistance » ou Contraintes de capacité » s'appliquent aux CERC lorsqu'elles sont déclenchées. Le CERC est l'un des mécanismes de financement conditionnel de la Banque à la disposition des Emprunteurs pour obtenir un accès rapide au financement de la Banque pour répondre à une crise ou une urgence. Dans le cadre d'une stratégie globale de gestion des risques de catastrophe, ce mécanisme fournit généralement un soutien aux besoins immédiats de réhabilitation et de reconstruction. C'est comme les nouveaux projets conçus expressément pour répondre aux crises ou aux urgences par exemple l'apparition d'une invasion de criquets ou maladie qui pourrait attaquer les cultures.

2.2. Coût et durée du projet

Le projet sera financé sur cinq ans pour un montant de 45 millions de dollars américains.

2.2.1. Bénéficiaires du Projet

Le projet devrait toucher les bénéficiaires suivants : les jeunes, les femmes, les populations locales, les communes, les organisations de la société civile (ONG, OSP, Coopératives, etc.), les petits exploitants pratiquant des activités agricoles, pastorales et non agricoles en amont et en aval des chaînes d'approvisionnement ciblées (transformation artisanale, petit commerce et entreposage, et services et commerces connexes, y compris la distribution d'intrants, la fourniture et la maintenance de machines et d'équipements agricoles, etc.), les entreprises privées, les autres bénéficiaires seront les prestataires de services et les acheteurs dans les chaînes de valeur ciblées, etc.

Tableau 1: Synthèse des composantes et sous-composantes concernés par la gestion des pestes

Composante/sous composante	Types d'activités ou sous projets
Composante 1	**Investir dans la résilience et l'inclusion des communautés pour la cohésion sociale :**
Sous-composante 1a	**Investissements dans les infrastructures communautaires pour la résilience :**

	petits canaux d'irrigation, mesures de conservation des sols et de l'eau, gestion des bassins-versants, structures de contrôle des inondations, abris d'urgence, corridors de mobilité du bétail, puits et forages, enclos de vaccination, étangs communautaires, pépinières, boisement, préservation des sols pour améliorer leur fertilité, travaux de restauration et régénération des pâturages.
Composante 2	**Investissements territoriaux intégrés pour la connectivité et le développement économique local**
Sous-composante 2b.	**Sous-composante 2b. Moyens de subsistance et opportunités économiques pour le développement économique local :** Le soutien des activités génératrices de revenus et la fourniture des biens et des services de vulgarisation dans les domaines de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, tels que des semences résistantes au climat, des aliments pour le bétail et des filets de pêche.

CHAPITRE 3 : ANALYSE DU PROFIL DE LA ZONE D'INTERVENTION

Le fleuve Sénégal est une artère vitale des communautés locales, des écosystèmes et de l'économie rurale dans le bassin du fleuve en Mauritanie, au Sénégal, au Mali et en Guinée. Une grande partie du bassin du Sénégal est située dans le Sahel, où les précipitations annuelles sont variables et imprévisibles. Par conséquent, les changements climatiques ont un impact majeur sur la disponibilité de l'eau dans cette région.

Le Bassin du fleuve Sénégal est drainé par un fleuve long de 1800 km, dont les trois principaux affluents (Bafing, Bakoye et Falémé). Sa superficie est d'environ 300 000 km2 ; il s'étend sur la région des hauts plateaux au Nord de la Guinée, la partie Occidentale du Mali, les régions méridionales de la Mauritanie et septentrionales du Sénégal, se jette dans l'océan Atlantique à environ 25 km en aval de Saint-Louis.Le fleuve Sénégal traverse successivement les régions soumises aux climats guinéen, soudanien, sahélien avant d'atteindre la zone littorale influencée par la mer.

La zone en rive droite comprise dans le bassin du Fleuve du Sénégal couvre quatre (04) Wilayas que sont le Gorgol, le Brakna, le Trarza et le Guidimakha, correspondant à des régions administratives. Chacune de ces Wilayas, comprend des Moughataas qui correspondent à des départements qui sont organisés en communes.

3.1.description des caractéristiques de la zone du projet

Le climat de la zone du projet est commandé par des mécanismes généraux de l'Afrique de l'Ouest. Ainsi en remontant du Sud vers le Nord, on note successivement la présence de divers zones climatiques : le climat guinéen ou subéquatorial, le climat soudanien et le climat sahélien.

La zone du projet appartient à deux domaines climatiques à savoir, d'une part le domaine de l'alizé maritime stable et d'autre part le domaine sahélien.

Situé le long du littoral, le domaine de l'alizé maritime stable subit une forte influence de l'océan Atlantique. Ce qui est l'origine des amplitudes thermiques faibles et de la forte humidité qui prévalent dans ces zones littorales.

Quant au domaine de type sahélien, il se caractérise par une longue saison sèche de 9 à 10 mois et une saison pluvieuse de 2 à 3 mois (aout-octobre). La saison sèche entre mars et juin, se manifeste par un vent chaud et sec pouvant atteindre 70 km/h, accompagné de poussière (harmattan) et commandé par l'anticyclone saharo-libyen. Ce vent contribue à l'élévation des températures, ainsi que l'évapotranspiration.

La période sèche est aussi marquée par une période fraîche allant du mois de novembre à février, une assez forte humidité relative, des vents forts, secs et relativement frais. Ces vents frais et humides sont le fait de l'anticyclone des Açores activé par l'alizé maritime.

Quant à la saison humide, elle s'étale de la fin du mois de juillet au début du mois d'octobre avec des températures tout aussi variant en fonction de la saison et de la zone.

En rive droite, la pluviométrie dans la vallée du Fleuve Sénégal est caractérisée par un climat sahélien avec des précipitations de 200 à 400 mm par an (Trarza, Brakna et Gorgol), et un climat soudano

sahélien avec des précipitations de 400 à 600 mm (Guidimakha). Ce climat est caractérisé par trois principales saisons :

- Une saison des pluies (juillet à octobre) avec une pluviométrie annuelle qui varie entre 350 mm (M'Bout/Kaédi) à 250 mm (Rosso).
- Une saison sèche froide (novembre à février) avec des minima se situant en dessous de 15°C.
- Une saison sèche chaude (mars à juin), avec des minima dépassant 45°C.

Le régime des vents est représenté par :

- D'une part l'harmattan, qui est un vent chaud et sec, partant du Nord et Nord Est. Il est provoqué par l'anticyclone de Libye et correspond à 70% du régime des vents dans la vallée, partie mauritanienne
- D'autre part la mousson soufflant de l'Ouest et du Sud-ouest est impulsée par l'anticyclone Saint Hélène. La mousson représente 20% du régime des vents.

Le bassin du fleuve Sénégal en rive droite comprend le cours principal (le Sénégal), les affluents (le Karakoro, le Niordé, le Ghorfa, le Gorgol, le Guélouar), les défluents (le Diawane, le Laouvaja (Gani), le Sokam, le Garak ou Tambass, le Gouère, le Dioup, le Dialoo, le N'Diader (Aftout), le Bell, le N'Thiallahk), les mares (la mare de Mal, la mare de Nima, la mare de M'Bagne, la mare de Diou) et les lacs (le lac R'Kiz, le lac d'Aleg).

Après le passage des falaises bordant le massif de l'Assaba, son lit a une pente très faible jusqu'à sa confluence avec le fleuve Sénégal en aval de Ouaounde. Le Gorgol est formé de la jonction du Gorgol Noir, 194 km de long, avec le Gorgol Blanc, 345 km de long. La pente de son lit est importante au niveau des franchissements des falaises de l'Assaba puis beaucoup plus faible jusqu'à sa confluence avec le fleuve Sénégal à Kaédi. Ces cours d'eau jouent en fait un rôle d'affluents (avec des apports relativement réduits) pendant la saison des pluies et un rôle de défluents sur la majeure partie de l'année (saison sèche).

Toutefois, avec l'artificialisation du régime du fleuve, l'eau est destinée principalement à l'irrigation au niveau des aménagements hydro-agricoles. Malgré cet atout pour l'agriculture, la maîtrise des crues du fleuve Sénégal a créé, une baisse de la biodiversité, des problèmes environnementaux et sanitaires avec la prolifération de maladies liées à la présence permanente de l'eau douce.

Cependant, il faut noter la présence, dans cette zone d'intervention du projet, un important lac, à savoir le lac lac R'kiz.

Les paysages végétaux évoluent suivant divers facteurs, à savoir climatiques et/ou anthropiques. Cependant, les facteurs climatiques (pluviométrie, températures,) et certains facteurs physiques (type de sol, relief) jouent un rôle prépondérant dans la répartition de ses paysages.

Ainsi, compte tenu de la diversité climatique et physique dans la zone du projet, on rencontre diverses formations végétales notamment : les formations sahélo soudaniennes, les formations sahéliennes, les formations sur dunes continentales, les formations sur dunes côtières, les formations alluviales et enfin les mangroves.

Dans ces zones à majorité semi désertique, la végétation est composée d'espèces ligneuses, épineuses et rabougries, formant ainsi ça et là une savane claire, une steppe arbustive ou une steppe arborée. Cette végétation reste aussi dominer par les herbacées, qui montrent aussi comme les ligneux des spécificités remarquables compte tenu des zones climatiques.

Cependant, malgré quelques contraintes d'ordre naturel, l'avifaune dans la zone d'intervention du

projet, dévoile un bilan assez positif. En effet, les zones humides du delta du fleuve jouent un rôle primordial dans la vie des oiseaux migrateurs. Elles constituent des zones propices au repos et à la reproduction des oiseaux. A cet effet, le Parc de Diawling en Mauritanie a acquis une réputation internationale comme sanctuaires d'oiseaux parmi les plus important du monde.

La zone du projet se distingue par un relief assez plat qui est généralement inférieur à 100 m d'altitude. Axée au niveau de la zone de la vallée du fleuve Sénégal, la zone du projet, présente tout naturellement de vastes extension de surfaces planes. Toutefois, on note quelques dunes et de petites buttes dans la partie non inondable de la vallée (Diéri), et un relief plus élevé au niveau de zones inondables (Walo).

Le passé géologique de la zone du projet révèle que celle-ci s'est principalement constituée à l'ère quaternaire. Sous l'effet combiné des variations climatiques et des fluctuations du niveau marin, c'est-à-dire des cycles de desséchements et d'inondation, plusieurs cycles d'érosion alluviale et de dépôts alluvionnaires ont été dénombrés.

Ces alternances successives de mouvements transgressifs et régressifs ont fini par laisser leurs empreintes sur la quasi-totalité des éléments du paysage. Les dunes, les cordons littoraux, les dépressions, tout comme les glacis sableux et les terrasses ferrugineuses qui bordent actuellement la vallée sont des marques de cette période.

Dans la zone du projet, les différents types de sols correspondent à des entités du microrelief que des études de nombreux géomorphologues ont permis de distinguer. Les sols brun rouge du Diéri, constituant les parties hautes insubmersibles de la vallée se caractérisent par leur fragilité et leur forte teneur en sable. La zone de cuvette de décantation ou zone

Walo s'identifie par la présence de sols lourds hydromorphes (Hollaldé ranéré et Hollaldé balléré). En effet, avec la forte crue du fleuve, les eaux drainent les limons de berge et se décantent, engendrant ainsi une couche d'argile brune (de type vertisol) qui tapisse le fond de ces cuvettes. Au niveau de ces cuvettes, des zones très argileuses (vendou) sont distinctes.

Dans les parties moins élevées, recouvertes par les fortes crues, le limon devient légèrement argileux et prend une teinte foncée. Ces sols fondés (fondé ranéré et fondé balléré), sablo-argileux, se définissent par des sols à taches et concrétions sur limon de débordement.

La pédogenèse de la zone du projet n'a pas connu une réelle dynamique. Cette situation peut être due à diverses facteurs parmi lesquelles, l'aridité du climat et la faiblesse du couvert végétal. Toutefois, malgré une pédogenèse lente, on distingue la zone du projet, plusieurs types de sols, classés en fonction de leur texture et de leur structure.

3.1.1.Pratiques agricoles, d'élevage et accès à l'eau

<u>Pratiques agricoles</u>

Le secteur de l'agriculture est un secteur capital dans le bassin versant et particulièrement le long de la vallée du fleuve Sénégal. Il joue un rôle prépondérant dans la vie socio-économique des Etats membres de l'OMVS. Il absorbe près de 65% de la main d'œuvre et 95 % des ménages en milieu rural. Cependant, le niveau de la production locale demeure critique dans la satisfaction de la demande intérieure. Ainsi, la majeure partie des populations du bassin.

L'agriculture est le pilier économique du SDAGE 2050. C'est également une potentielle source de pollution dans le fleuve qu'il faut contrôler. De plus, le développement de l'irrigation du BFS est une des priorités de l'OMVS.

Les systèmes de culture pratiquées dans la zone du projet sont :

Le Système de Décrue : il est pratiqué dans les cuvettes et sur les berges au niveau de la zone d'intervention du projet. Il est le fait de la grande majorité des ménages agricoles riverains du fleuve qui s'adonnent à ces activités de production progressivement au fur et à mesure du retrait des eaux. Il se pratique en début de saison sèche, dans des terres exondées, encore gorgées d'eau par leur submersion prolongée en saison des pluies.

Ci-après les données relatives aux Cultures de décrues du bassin en 2019/2020 dans les Wilayas du projet.

Wilaya	Superficie cultivée en décrue (en ha)
Trarza	6 000,00
Brakna	12 000,00
Gorgol	12 500,00
Guidimakha	100,00
	30 600,00

Source : OMVS/RIM 2020

Le niveau de rendement des cultures de décrue est ~~aussi~~ relativement faible, moins de 500 kg/ha pour le sorgho. Les principales contraintes de la culture de décrue restent l'irrégularité de la crue, les problèmes phytosanitaires et l'accès aux technologies productives.

Le Système Pluvial en zone du projet est peu pratiqué. La culture sous-pluie est plus pratiquée dans le Guidimakha où le taux d'aménagement est le moins élevé.Le sorgho, maïs, niébé, pastèques et gombo sont les principales cultures avec des niveaux de rendement très bas (moins de 400kg/ha. Ci-après les Superficies cultivées en pluvial en Mauritanie en campagne 2019/2020.

Nom /Wilaya	Superficie (en ha)
Trarza	Zone forte a vocation irriguée
Brakna	9 432,00
Gorgol	13 113,00

Guidimakha	23 791,00
Total	**46 336,00**

Source : OMVS/RIM 2020.

Le système Irrigué : La zone irriguée ou zone de la vallée du fleuve Sénégal couvre 2% de la superficie totale du pays au sud des quatre wilayas de la vallée du fleuve : Trarza, Brakna, Gorgol, Guidimakha. Les cultures pratiquées sont celles irriguées, décrue naturelle ou contrôlée et pluviales : les cultures maraîchères et céréalières.

On distingue quatre (4) types de périmètres :

- **Les petits et moyens périmètres collectifs**, dans la plupart des cas sont des aménagements endogènes, gérés par des coopératives généralement constituées par des femmes. Ces aménagements sont souvent réalisés d'une manière sommaire, sans aucun ouvrage d'art et dépourvus de réseaux de drainage et de digue de protection. Les réseaux d'irrigation sont généralement défectueux et inadaptés aux besoins des périmètres. La cohésion sociale sur ces périmètres est souvent très forte et la marge de procréé est très faible.
- **Les grands aménagements publics** sont réalisés généralement sous financement du gouvernement ou des bailleurs de fond. La superficie totale dépasse généralement 500 ha et chaque tributaire exploite une superficie qui avoisine 0,5 ha.
- **Les petits et moyens périmètres privés :** Ces aménagements sont financés soit par fond propre du producteur soit par aides, soit par subventions des organisations non gouvernementales ou soit à crédit. La production est très diversifiée et souvent étalée sur plusieurs saisons dans l'année.
- **Les grands aménagements privés :** La riziculture est généralement pratiquée sur ces aménagements et les cultures de diversification sont moins pratiquées. Ces périmètres sont souvent bien équipés en matériels agricoles dont certains en matériel sophistiqué d'irrigation tels que le goutte à goutte, l'aspersion (Pivot ou Rampe).

  Ci-après les données sur les emblavures irriguées par Wilaya dans le bassin du fleuve Sénégal en Mauritanie en 2019/2020

Wilaya (région) dans le bassin du fleuve	superficie aménagée (en ha)	superficie irriguée cultivée (en ha)	Taux de mise en valeur
Trarza	50 000	45 000	90%
Brakna	6 880	3 119	45%
Gorgol	7 157	7 157	100%
Guidimakha	935	490	52%
Total	**64 972**	**55 766**	**86%**

Source : OMVS/Mauritanie, 2020.

Les cultures dominantes dans le système irrigué en Mauritanie sont le riz et le maraichage. Le riz est cultivé en hivernage et un peu en contre-saison chaude. Par ailleurs le niveau moyen des rendements de riz est de 5,38 t/ha au moment où le potentiel des variétés est 8t/ha au minimum. Ci-après les données sur la mise en valeur et la production irriguées sur la rive droite.

	Riz			Maraichage		
Nom du /Wilaya	**Superficie (ha)**	**Production (t)**	**Rendement (t/ha)**	**Superficie (ha)**	**Production (t)**	**Rendement (t/ha)**
Trarza	57 000	306 280	5,37	6 000	10 800	1,80
Brakna	3 335	18 079	5,42	21 432	32 148	1,50
Gorgol	7 260	39 712	5,47	25 613	42 261	1,65
Guidimakha	424	1 967	4,64	23 891	33 925	1,42
Total	**68 019**	**366 038**	**5,38**	**76 936**	**119 135**	**1,55**

Source : OMVS/RIM, 2020.

La deuxième spéculation du système irrigué dans le bassin du fleuve en Mauritanie est le maraichage très diversifié. Il est pratiqué en contre saison froide.

Pratiques d'élevage :

Dans la Vallée du Fleuve Sénégal en rive droite, l'élevage constitue avec l'agriculture constituent les principales activités économiques de cette zone. L'élevage y est de type sédentaire, semi intensif avec une courte transhumance pendant la saison de culture. Les pratiques ou systèmes d'élevage les plus présents:

- Elevage sédentaire, semi intensif, pratiqué surtout dans la Vallée du Fleuve avec une courte transhumance pendant la saison de culture, mais pour les années de sécheresse la transhumance est plus longue.
- En mode semi-intensif, les éleveurs font de plus en plus appel à la consommation de fourrage, qui commence à se développer au niveau du fleuve.
- Ce type d'élevage concerne petits et gros ruminants.
- Elevage extensif : les périodes récurrentes de sécheresses font que le mode traditionnel extensif, basé sur la transhumance souffre des modifications. Les deux dernières campagnes, les cheptels des départements du fleuve qui rentraient pendant l'hivernage pour profiter des pâturages ont dû rester au Sénégal.

L'élevage joue toujours un rôle important dans la lutte contre la pauvreté. Il constitue une source première de revenus et un mode de capitalisation. Même parmi les agriculteurs, disposer de quelques animaux, petit élevage ou grand, est une façon d'épargner et un capital sécuritaire pour les moments de soudure ou d'émergence familiale.

L'importance du troupeau d'un ménage est un signe de richesse aussi pour les agriculteurs, éleveurs d'origine. .

Accès à l'eau

Depuis la mise en service du barrage de Diama,le régime hydrologique est en partie contrôlé pour assurer des objectifs variés d'accès a l'eau l'irrigation, l'abreuvage du bétail, la navigation, la production

hydroélectrique, etc.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) a trois (3) axes d'intervention :

- faire de la qualité de l'eau l'affaire de tous. Les actions ciblent les agriculteurs, les gestionnaires de périmètres et les populations.
- La gestion du barrage a permis de sécuriser les débits d'étiage et de répondre à des objectifs relatifs à la satisfaction des besoins en eau des périmètres irrigués agricoles, du bétai, la production d'énergie électrique, la protection des personnes et des biens contre les crues exceptionnelles.
- Un dispositif de suivi est mis en place pour détecter rapidement les dysfonctionnements nécessitant des mesures de correction et évaluer les effets des différentes actions engagées.

Sur la base des objectifs de développement envisagé, les besoins en eau s'élèveront à plus de 5 milliards de m3 pour l'agriculture,de l'ordre de 235 millions de m3/an pour l'industrie et l'exploitation minière. Ce sont 130millions de m3 pour l'eau potable et 84 millionsde m3/an pour l'élevage. Pour la navigation, undébit minimal de 100m3/s est assuré de Bakel jusqu'en aval du barrage de Diama.

Dans ce cadre, l'accès a l'eau et la fourniture des besoins en la ressource ont été pris en compte.
Bien que l'accès à l'eau a été effectivement facilité dans la zone du projet en rive droite et dans toute la vallée du fleuve par l'avènement des barrages, cet espace vital est confrontée à plusieurs contraintes :

- Au plan climatique : la zone du projet est située dans la zone Sahélienne caractérisée par de faiblesses précipitations et la mise en place des barrages a engendré des problèmes écologiques liés à la stagnation des eaux, le développement de certaines maladies et la disparition de certaines espèces en mer et en la forêt.
- Au plan social : la vallée du fleuve est reputee être une importante zone de migration d'où une baisse de la natalité. Avec la présence des barrages, se dresse un problème de gestion de l'eau et surtout des terres en termes de pression sur le foncier entrainant des tensions sociales fortes dans la VFS.
- Au plan technique : la mise en place des barrages a certaines des avantages mais aussi des inconvénients tels que le développement de certaines maladies liées à l'eau, et l'augmentation du chômage avec l'agro-industrie.

3.1.2. Population de la zone du projet

La population du bassin en rive droite a été estimée en 2020 à 1 326 764 habitants soit 31,5 % de la population totale du pays. Au niveau de la Mauritanie avec un taux d'accroissement de 2,32 %, la population de la zone du Delta sera en 2050, de 2 508 092 habitants.

En rive droite ,la population et la densité dans le bassin versant du fleuve Sénégal en 2020 se présentent comme suit :

	Mauritanie
Nombre d'habitants estimés dans le bassin du fleuve Sénégal	1 889 831 (25%)
Superficie du bassin du fleuve Sénégal (en km², soit 36%))	150 651
Densité de population estimée dans le bassin du fleuve Sénégal	13

Source : ONS RGPH (2013) ; BRLI, 2021 (à partir du SRTM)

Le bassin du fleuve Sénégal couvre environ 424 000 km² dont 36% en rive droite. Les portions nationales du BFS représentent d'ailleurs une part non-négligeable des superficies des Etats membres, avec 15% en Mauritanie.

Le tableau suivant donne le détail aussi des superficies par sous-bassin selon la limitation des sous-bassins utilisée dans le rapport diagnostics sectoriels et enjeux-Etat des lieux et diagnostics sectoriels/version finale- decembre 2021, Source : SDAGE DU BFS POUR L'HORIZON 2050.

Les Superficies du BFS et de ses sous-bassins en la rive droite se présentent comme suit :

	Superficie en Mauritanie (en km²)
Faleme	0
Ferlo	0
Basse vallée	61 197
Moyenne vallée	2 008
Gorgol	23 592
Karakoro	45 790
Terekole Magui	18 064
Baoule - Bakoye	0
Bafing	0
BFS entier	150 651 soit 36%
Part du BFS dans le pays	**15%**

Source : BRLI, 2021 (à partir du SRTM)

Les populations autour du bassin, essentiellement agriculteurs, éleveurs et pêcheurs, ont traditionnellement bâti des systèmes de subsistance autour de la disponibilité en eau et de terres environnantes.

L'agriculture et l'élevage constituent les principales activités économiques de cette zone. L'agriculture irriguée est pratiquée sous différentes formes (grands périmètres, petits périmètres d'irrigation privée et exploitations familiales). La pêche constitue une activité présente dans le bassin .

Les conditions de vie des populations du bassin du fleuve Sénégal dépendent fortement de l'intégration harmonieuse de l'ensemble agriculture, pêche et élevage.

3.2. Pratiques de gestion des pestes, pesticides et matières dangereuses

Ce sous-chapitre porte sur la catégorisation des pestes, pesticides et matières dangereuses pouvant être utilisées lors de la mise en œuvre du projet de résilience et de développement communautaire de la vallée du fleuve Sénégal en rive droite/Mauritanie tout en présentant un aperçu sur les pratiques de gestion des pestes, pesticides et des matières dangereuses dans sa zone d'intervention.

Les pesticides regroupent plus de 1 000 substances très hétérogènes tant du point de vue de leurs structures chimiques, de leurs propriétés que de leur mode d'action sur les organismes cibles. Ils peuvent être classés en fonction de l'espèce qu'ils combattent et de leur activité.

Le terme pesticide, dérivé du mot anglais pest (« ravageurs »), désigne les substances actives ou les préparations utilisées pour la prévention, le contrôle ou l'élimination d'organismes indésirables, qu'il s'agisse de plantes, d'animaux (insectes, acariens, mollusques, etc.), de champignons ou de bactéries.

Le terme « pesticide » est souvent associé aux produits utilisés en agriculture pour lutter contre les adventices (« mauvaises herbes ») ou protéger les cultures des nuisibles comme les insectes ravageurs ou les organismes responsables de maladies tels que les champignons. Ce terme regroupe ainsi différents types de produits utilisés pour des usages très variés dans un cadre professionnel ou dans notre environnement quotidien.

Les pesticides regroupent ainsi les produits phytopharmaceutiques (pour la protection des plantes), les produits biocides (pour l'élimination d'organismes nuisibles comme les insectes ou les rongeurs ou pour la production du bois) ainsi que les produits antiparasitaires utilisés chez l'animal, comme les antipuces.

En fonction de l'usage que l'on en fait, les pesticides pourraient classés en quatre grandes familles :

- ☞ Les herbicides, également appelés désherbants, sont destinés à lutter contre les mauvaises herbes qui tuent ou freinent la croissance des végétaux.
- ☞ Les insecticides sont utilisés pour éliminer les insectes, ou leurs larves, qui se nourrissent des cultures.
- ☞ Les fongicides permettent de tuer les champignons parasites qui provoquent chez les plantes diverses maladies dont la pourriture.
- ☞ Les autres pesticides tels que les molluscicides, les rodenticides, les nématicides, les corvicides qui permettent de lutter, respectivement, contre les limaces, les rongeurs, les nématodes et les corbeaux ainsi que les fumigants qui servent à désinfecter les sols.

les pesticides organiques contiennent du carbone, alors que les inorganiques ne contiennent du carbone que sous forme de carbonate ou de cyanure. Ces derniers sont des dérivés à base d'arsenic, de mercure, de fluor, de soufre et de cuivre, ainsi que des dérivés du cyanure.

Les trois principales familles sont les fongicides, destinés à éliminer les champignons, les insecticides, pour tuer les insectes, et les herbicides, pour lutter contre les mauvaises herbes.

Ci-dessous la synthèse des ennemis dont les ravageurs, les maladies et autres, recapitulant, les principales cultures en Mauritanie, les ennemis signalés de façon régulière provoquant des pertes significatives.

N°	Ravageurs, ennemis	Actions de contrôle, lutte	Observations
1	**Criquet pèlerin** *(Schistocerca gregaria)*	Pesticides chimiques, biopesticides (*Metharizium*, Dimilin)	Invasion épisodique, contrôle par la coopération sous régionale, internationale
2	**Oiseaux granivores :** *Quelea quelea* (travailleur à bec rouge) *Passer luteus* (moineau doré)	Avicides (traitement en dérive, traitement de dortoirs) : Cyanophos, Fenthion, Parathion.	D'importants effets secondaires sur l'environnement et les espèces non-cibles.
3	**Sauteriaux** (*Oedaleus senegalensis, Zonocerus variegatus, Kraussaria angulifera, Cataloïpus cymbiferus,* H*ieroglyphus daganensis*)	Pesticides chimiques (liste FAO), plus autres : Dimilin, *Matherizium* spp.	Suivi des éclosions de ponte, dynamique des populations (alerte et action de lutte précoce).
4	La chenille poilue, *Amsacta moloneyi* sur cultures de niébé	Lutte chimique avec des insecticides de contact (CLV &/ou DPV)	Suivi des pullulations, alerte et action de lutte précoce de lutte chimique
5	les chenilles légionnaires	Lutte chimique avec	Selon les saisons et les zones,

N°	Ravageurs, ennemis	Actions de contrôle, lutte	Observations
	Spodoptera sp sur culture de mil et arachide	insecticides si pullulation	on peut observer des pullulations.
6	La chenille légionnaire d'automne *Spodoptera frugiperda* sur cultures de maïs, sorgho…	Indoxicarbe, Acetamipride Biopesticide : Bacillus thuringiensis	Ravageurs émergent introduit au Sénégal en 2016-2017)
7	les jassides sur le cotonnier et autres cultures horticoles	Identification en cours	Ravageur émergent qui a causé de fortes baisses de production du cotonnier en 2022.
8	La chenille mineuse des chandelles de mil *Heliocheilus albipunctella*	Insecticides de contact utilisé lors de forte attaque (Chlorpyriphos ethyl, Durban, …), CLV	Dégâts pouvant être localement très importants, exemple zone nord du bassin arachidier.
9	Les pucerons (*Aphis craccivora*)	Lutte chimique localisée avec insecticides systémiques : CLV	Tâches foliaires chlorotiques et pouvant transmettre au végétal une maladie virale (la rosette)
10	Les mouches des fruits (Bactrocera invadens, *Cosyra cosyra* et *C. sylvestri*)	Utilisation d'attractif (para phéromone : terpynil, attractif alimentaire, plus insecticides), peu efficace	Dégâts considérables dans les vergers surtout en saison des pluies (pertes de plus de la ½ des production, entrave à l'exportation)
11	Les insectes floricoles : Meloïdae ,*Psalidolytta fusca, P. vestita,* (Cantharides)et *Mylabris sp.* et des Scarabèidae ,*Pachnoda sp*)	Insecticides de contact utilisé lors de forte attaque localisée (Chlorpyriphos ethyl, Durban, …), CLV	Provoquant ainsi des avortements de fleurs sur les cultures de mil et de sorgho
12	Les termites et les iules	Insecticides utilisés en enrobage, en appâts, … ; Mais peu d'efficacité notés (CLV, paysans)	Dégâts très importants sur les germinations de grosses graines (arachide, coton, …) ; dégâts dans les vergers, les habitations.
13	Les ravageurs des stocks (*Caryedon serratus* et *Aphanus sordidus* sur arachide, *Sitotroga cerealella* sur mil et *Callosobruchus sp.* sur niébé)	Pesticides : poudres à poudrer (Chlorpyriphos methyl, Actellic) ; Fumigants (bromure de méthyl, phosphure d'aluminium), etc.	Pertes très élevées sur les stocks (30 % et plus), dégâts sur les semences, perte de qualité, etc. ; Développement de procédés naturels (plantes, sables, …).
14	La cochenille farineuse (*Rastrococcus invadens*) des arbres fruitiers	Lutte chimique avec des endothérapiques, mais peu efficace et couteux.	Lutte biologique par lâchers d'ennemis naturels (*Anagyrus mangicola et Geranusoïdea tebygi*) entreprise dans les régions de Ziguinchor et Thiès
15	La mouche blanche (*Aleurodicus dispersus*) : ravageur exotique a sévi sur les arbres fruitiers, notamment les agrumes et le	Lutte avec des pesticides systémiques, mais peu efficace et couteux.	Programme de lutte biologique par des lâchers de la guêpe *Encarsia haïtiensis* Dozier (*Hymenoptera/ Aphelinidae*),

N°	Ravageurs, ennemis	Actions de contrôle, lutte	Observations
	badamier		ennemi naturel de la mouche blanche, avait été élaboré et soumis pour financement
16	La mouche blanche (*Bemisia tabaci) :* piqueur-suceur endémique à la région ouest-africaine.	Surveillance – alerte des populations résiduelles, traitements chimiques (PREMPT).	Recrudescence depuis 1998 sur coton et depuis 2005 sur les cultures maraichères,
17	*Maladies cryptogamiques :* (Mildiou, Charbon et Ergot, *Pyricularia oryzae*)	Application de fongicides en traitements précoces ou préventives.	Prise en charge par les producteurs, exceptionnellement par la DPV.
18	*La bactériose de la tomate*	Application de bactéricides en traitement précoces	Prise en charge par la DPV

Une telle expérience dans la gestion intégrée des nuisibles (GIN) au niveau de la zone d'intervention du Projet, notamment en termes de Gestion Intégrée de la production et des déprédateurs.

Tout comme dans le contrôle intégré des ravageurs, la réduction des coûts de production et la protection de l'environnement sont entre autres des avantages de nouvelles technologies qui en plus rend autonome le producteur dans la connaissance de la culture et de ses déprédateurs et la prise de décision et le choix de la méthode de lutte appropriée à appliquer. La mise en œuvre de cette technologie demande cependant qu'il soit consacré beaucoup de temps pour les observations et la mise en œuvre des solutions appropriées.

Dans le cadre d'une initiative invente , les parties prenantes au projet de résilience et de développement communautaire de la vallée du fleuve Sénégal en rive droite/Mauritanie nécessiteraient un renforcement des capacités t en termes de formation et de sensibilisation, prioritairement pour les petits producteurs et moyens producteurs. Cependant les privés, les organisations de producteurs, les organisations de la societe civile ont chacun sa une expérience personnelle en matiere de formation et de sensibilisation.
En outre, les techniques de la lutte sont de plusieurs ordres :

- Lutte chimique à travers la pulvérisation directe et les appâts empoisonnés.
- Lutte biologique à travers la pulvérisation directe et les appâts empoisonnés.
- Lutte mécanique à travers le labour profond,la capture et l'écrasement à la main des nuisibles telles que les chenilles, le piégeage pour les rongeurs, le désherbage manuel pour les adventices ainsi que la pratique du gardiennage.
- Rotation culturale est une pratique adoptee pour certaines cultures.
- Méthode traditionnelle tel que l'allumage feu pour certains nuisibles dont les cantharides, etc.

De façon générale , les techniques appliquées consistent à realiser :

- des appâts en ce qui concerne les Iules.
- des pulvérisations destinées aux sautereaux et aux pucerons tout en procédant préalablement à l'identification des insectes adultes dont notamment la Chenille poilue.
- Le piégeage lumineux c'est-à-dire des feux dans les champs tout tout en procédant préalablement à l'identification des œufs en d'arracher les feuilles qui abritent ces derniers et de tuer les larves par pulvérisation.
- La lutte par les producteurs généralement pour les petites attaques et de grande envergure par les services techniques du département ministériel en charge de l'agriculture.

D'autres pratiques/alternatives à la lutte chimique sont également envisagées dont :

- L'utilisation de ressources phyto-génétiques.
- L'utilisation des biopesticides.
- La lutte physique.
- la lutte intégrée.
- La gestion intégrée de la production et des déprédateurs.
- Les mesures prophylactiques.
- La lutte biologique.
- Les pratiques culturales.

Le tableau ci-après indique les Pesticides utilisés sur les cultures dans la zone d'intervention du projet

Nom commercial	Substances actives et concentrations	Type	Classe de toxicité OMS	Statut d'homologation	Domaine d'utilisation autorisé
CONFIDOR	Cypermethrine	Insecticide		NON	-
DECIS 12 E	Deltamethrine 12 g/l	Insecticide		NON	-
DECIS 25	Deltamethrine 25 g/l	Insecticide	II	NON	-
DICOFOL	Dicofol 480 g/l	Insecticide		NON	-
DURSBAN	Chlorpyriphos-ethyl 480 g/l	Insecticide	II	NON	Insecticide contre les ravageurs des agrumes, du caféier, du cotonnier et des cultures maraichères
FONGEX C	Metalaxyl Chlorotalonil Cuivre	Fongicide		NON	-
FURADAN	Carbofuran 50 g/kg	Nématicide	II	NON	-
KELTHANE	Dicofol 480 g/l	Insecticide		NON	-
MALATHION	Malathion 500 g/l	Insecticide		NON	-
MALATHION 500	Malathion 500 g/l	Insecticide		NON	-
MANÈBE	Manèbe 800 g/kg	Fongicide		NON	-
METOFOS 600	Méthamidophos 600 g/l	Insecticide		NON	-
ROCKY 500 EC	Endosulfan 500 g/l	Insecticide	Ib	NON	-
SOUFRE 80	Soufre 800 g/kg	Fongicide		NON	-
SUNEEM 1% EC	Azadirachtine 10 g/l	Insecticide	III	NON	Insecticide biologique utilisé contre les insectes du cotonnier
TERSEN 426	Cyperméthrine 36 g/l Dimethoate 240 g/l Triazophos 150 g/l	Insecticide	II	NON	-
DIMETHOATE	Dimethoate 400 g/l	Insecticide		NON	-
BOMEC	Abamectine	Insecticide		NON	-
PASCHMINE				NON	-
K-OPTIMAL	Lambdacyhalothrine 15 g/l Acetamipride 20 g/l	Insecticide	II	NON	Insecticide utilisé contre les insectes ravageurs du chou
TRIFLUROLINE	Trifluralin 480 g/l	Herbicide		NON	-
GALLONFORT				NON	-
ALLIGATOR 400 EC	Pendimethaline 400 g/l	Herbicide	III	OUI	Herbicide autorisé contre les adventices en prélevée du maïs

Nom commercial	Substances actives et concentrations	Type	Classe de toxicité OMS	Statut d'homologation	Domaine d'utilisation autorisé
GLYPHOSATE 41%	Glyphosate	Herbicide		NON	-
HERBEXTRA 750	2,4 D sel d'amine	Herbicide		NON	-
OXADIAZON 25%	Oxadiazon	Herbicide		NON	-
BENSULFURON METHYL	Bensulfuronmethyl 60%	Herbicide		NON	-
ATRAFOR 500 SC	Atrazine	Herbicide		NON	-
MICLO	Myclobutanyl	Fongicide		NON	-
ORTIVA	Azoxystrobyne	Fongicide		NON	-
PACHA 25 EC	Acetamipride 10 g/l Lambdacyhalothrine 15 g/l	Insecticide	II	NON	Insecticide utilisé contre les chenilles, les mouches blanches et les pucerons des cultures maraichères
CALLIDIM 400 EC	Dimethoate	Insecticide	II	NON	-
DIMEX 400 EC	Dimethoate	Insecticide		NON	-
TRANOX	Chlorothalonil	Fongicide		NON	-

Par ailleurs, il est fait référence aux déchets banals assimilables à des ordures ménagères produits dans les infrastructures pastorales dans la zone d'intervention du projet.

Ces Types de déchets banals assimilables à des ordures ménagères produits dans les infrastructures pastorales sont presentees ci-apres

Catégorie de déchets banales	Sources de production des infrastrures pastorales
Fumiers et litières	Marché à bétail
Déjections des animaux (fientes, lisier, Purin)	Marché à bétail Aires d'abattage
Déchets physiques : aliments de bétail, pailles, etc.	Marché à bétail
Déchets liquides :, eaux vannes, eaux de nettoyage, etc.	Aire d'abattage Marché à bétail Poste vétérinaire
Cornes, peaux d'animaux, produits de panse	Aire d'abattage et/ou abattoir
Déchets assimilés à des ordures ménagères	Activités commerciales autour des infrastructures pastorales telle qus la: restauration, etc.
Pestes et pesticides	Exploitations fourragères

Néanmoins, il est difficile d'avoir une estimation quantitative des déchets assimilables aux ordures ménagères compte tenu qu'un tel exercice dépendant d'un ensemble de facteurs limitatifs : nombre de têtes, rotation des têtes, apport alimentaire quotidien, etc.

Dans le secteur de l'élevage, différents types de produits dangereux sont utilisés par les éleveurs et les

professionnels du secteur dans le cadre de la santé animale. Les sources d'approvisionnement sont

- d'origine légale étant homologués par le CILSS.
- d'origine non légale a savoir l'utilisation de biocides non homologués.

Des pesticides essentiellement constitués des organochlorés et ivermectine et autres, sont utilisés pour lutter contre les ectoparasites (tiques, poux, etc.) dans le domaine de l'élevage.

Le tableau ci-dessous présente la composition des déchets vétérinaires produits dans les zones pastorales :

Catégorie de déchets	Compositions	Sources de production
Déchets d'activité de soins	Seringues, aiguilles, lames de bistouri, gants, compresses, cotons, sparadrap	Poste vétérinaire Parc à vaccination
Déchets pharmaceutiques	Médicaments périmés, flacons, ampoules cassées, sachets emballages de médicaments	Poste vétérinaire Parc à vaccination
Déchets chimiques	Réactifs chimiques utilisés ou périmés	Laboratoires d'analyse
Déchets biologiques	Cultures microbiennes, milieux de culture, reste des échantillons	Laboratoires d'analyse
Les cadavres et les pièces anatomiques animales	Cadavres, placentas, fœtus mort-nés, avortons, déchets de dissection d'anatomie	Poste vétérinaire Parc à vaccination Aire d'abattage/ou abattoir

Les opérations de vaccination sont généralement réalisées dans des postes et parcs à vaccination conçus ou dans des parcs de vaccination en bois conçus par les éleveurs.

En santé humaine, les maladies les plus fréquentes sont les infections respiratoires aiguës, le paludisme et les diarrhées. La prévalence de la bilharziose connaît des variations suivant la tranche d'âge.

Dans la zone du projet, on note une prédominance des maladies infectieuses et parasitaires, même si ces dernières années on note une présence de plus en marquée des maladies non transmissibles et nombre de maladies tropicales négligées.

Les parasitoses également constituent un réel problème de santé, surtout dans la zone du bassin du fleuve Sénégal dont la zone . Les schistosomiases, en particulier avaient connu une recrudescence inquiétante dans la zone.

Face à cette situation, l'OMVS en collaboration avec les Programmes Nationaux de Lutte contre Schistosomiases et les Géohelminthiases à mener en 2020 une étude visant à déterminer le niveau de prévalence certaines maladies notamment dans les localités des Wilayas de Trarza, Brakna Gorgol et Guidimakha. Ci-après le taux de prévalence de certaines maladies liées à l'eau dans la zone du projet.

Indicateurs	Taux de prévalence des diarrhées chez les enfants de moins de 5 ans (en %)	Taux de prévalence du paludisme (en %)	Taux de prévalence de la bilharziose (en %)
Gorgol	33,6	11,8	38 ?8
Trarza	17,9	7,6	10,8
Brakna	28,4	6,7	30

Guidimakha	35,1	6	30,4
Pays	**19,2**	**13**	**27,5**

Source : EDS-MICS 2012 et EDS 2018 et Annuaire des statistiques sanitaires du Ministère de la santé de Mauritanie /https : //www.sante.gov.mr

Les déchets biomédicaux sont constitués de :

Ordinaires :

Boites de conserve vides ; Bouteilles eau minérale vides ; Cannettes vides de boisson ; Emballages en carton; Feuilles d'arbre ; Papier de l'administration ; Restes alimentaires ; Sables et pierres ; Sachets en, plastique ; Reste de thé ; Sachet usagés de jus de fruit.

Pointus-coupants- tranchants :

Aiguilles ; Ampoules cassées de médicament ; Cathéter ; Flacons cassés de médicament ; Flacons cassés de sérums ; Lamelles ; Lames ; Pipettes Pasteur ; Seringues avec aiguilles ; Tubes hémolyse Seringues autobloquantes.

DBM assimilables aux déchets ordinaires :

Emballages cartons des médicaments ; Emballages en carton des produits ; Emballages des seringues et aiguilles ; Flacons usagés de sérums.

Déchets biomédicaux :

Boite de pétri ; Cotons et compresses de soins ; Films et clichés de la radiologie ; Gant à usage unique Médicaments ; Micro pipettes ; Milieu de culture microbienne ; Placenta ; Poche de sang utilisé ; Poches d'urine ; Produits chimiques ; Restes de pansement ; Restes de prélèvement de crachats et de selles ; Restes des prélèvement de sang et d'urines ;Tenues souillées du personnel ; Tissus humains Tubes de perfusion ; Tubes de prélèvement ; Tubes de culture ; Vêtement de malades ; Morceaux de dents ; Doigtiers.

Dans les formations sanitaires diverses méthodes de traitement et d'élimination des DBM solides sont utilisées à savoir : l'incinération, le brûlage à l'air libre et l'enfouissement.

Il convient de noter les faiblisses contraignantes constatées dans le dispositif de gestion des déchets biomédicaux lors des activités de vaccination en milieu pastoral. Ces faiblaisses contraingnantes sont presentees ci-dessous.

Faiblesse organisationnelle	Faiblesse logistique	Faiblesse systémique
• Absence de protocoles et fiches de classement et quantification des déchets infectieux, pathologiques, aiguilles, eaux usées,	- Insuffisances des équipements de conditionnement (poubelles, emballages) - Absences d'aires dédiées à l'entreposage des poubelles avant	❖ Faiblesse dans la conception des établissements des parcs à vaccination et postes vétérinaires (absence de réseaux de collecte des eaux usées et de système de désinfections, ❖ Absence d'aires dédiées à l'entreposage des déchets,

déchets banals • Absence de codification des équipements de conditionnement • Absence de tri	leur évacuation - Insuffisance des EPI pour le personnel de vaccination - Insuffisance d'incinérateurs et de banaliseurs dédiés à la l'élimination des DBM	❖ Absence d'aires dédiées à l'entreposage des incinérateurs minimisant les risques sur l'environnement immédiat) ❖ Absence sur le territoire national de décharge de traitement des déchets ultimes ❖ Insuffisance de réseaux collectifs Absence de filière de gestion des cendres

CHAPITRE 4. APPROCHE DE GESTION DES NUISIBLES ET PRODUITS CHIMIQUES DANS LE SECTEUR DE L'AGRICULTURE ET DANS LA SANTE PUBLIQUE EN MAURITANIE

4.1. Principaux nuisibles dans le secteur de l'agriculture

Plusieurs vecteurs et ravageurs des récoltes peuvent être dénombrés dans le secteur de l'agriculture. Ces nuisibles sont de plusieurs nature, et on peut citer principalement :

- **Les oiseaux granivores**

La vallée du fleuve est de plus en plus envahie par des nuées d'oiseaux granivores. Avant l'avènement de la culture irriguée, ces prédateurs étaient présents dans la vallée mais étaient régulés naturellement par l'absence de source alimentaire en saison chaude (principalement de graminées naturelles).

Les espèces les plus connues sont le mange-mil (*Quelea quelea*), le moineau doré (*Passer luteus),* L'euplecte ignicolore *(Euplectes Orix),* le worabée *(Euplectes Afra)* et le Mahali à calotte marron *(Plocepasser superciliosus).*

Les oiseaux constituent une menace permanente pour la céréaliculture (riz, sorgho, maïs), pour le maraîchage et le niébé. Les pertes peuvent facilement atteindre 90% de la production. Dans la région du Trarza les pertes sont énormes surtout chez les producteurs individuels privés au personnel réduit comparé à l'étendue des superficies à exploiter.

Les oiseaux granivores qui causent des dégâts considérables aux cultures allant jusqu'à détruire 80% des récoltes. C'est le *Quelea quelea* qui est cité pour le riz ; il s'attaque aussi au sorgho.

- **Le péril acridien**

La Mauritanie est un habitat permanent du criquet pèlerin et une zone d'accueil d'essaims venant de l'Est (Mali, Niger, Mer Rouge, etc.). Les essaims ayant échappés à la lutte antiacridienne redescendent après reproduction, vers le Sénégal et la Guinée en période estivale ou alors remontent vers les pays voisins méditerranéens en période hiverno-printannière. Ils peuvent revenir éventuellement et descendre au Sud (Sénégal, Guinée) ou Sud-Est (mali, Niger) à la rencontre du Front inter -tropical) et/ ou aller vers l'Océan atlantique (Cap Vert, Caraïbes).

Outre les criquets pèlerins, le genre ædelus compte parmi les dangers permanents des cultures surtout les cultures maraîchères.

- **Les rongeurs**

Les rongeurs sont très répandus en Mauritanie. Les espèces rencontrées sont : le rat noir (*Rattus rattus),* le rat du Nil *(Arvicanthis niloticus), Mastomys sp. Et gerbillus sp.* L'ampleur des dégâts varient selon le système de culture :les cultures maraîchères sont constamment menacées et les dégâts peuvent atteindre 70 % de la récolte (Kaédi, 1996).

La submersion en riziculture détruit l'habitat des rongeurs. La lutte est faite sur la base d'appâts empoisonnés au chlorophacinon.

- **Les pestes des rizicultures et du maraichage**

Une large gamme de spéculations est produite dans la vallée dans le cadre du maraîchage: melon, tomate, aubergine, piment, oignon, choux, potiron, gombo; des cultures fruitières comme le manguier, citronnier, goyavier, papayer, bananer.

Les pestes les plus cités au niveau du maraîchage par les agriculteurs comprennent : la mouche des fruits, les pucerons, chenille, mouche blanche, araignée rouge, punaise, coccinelle, nématodes mais aussi le jaunissement du melon d'apparition récente, l'oïdium, le mildiou, alternariose.

Au niveau des céréales, la sésamie est le principal fléau pour le maïs et le sorgho. Ceci s'est traduit par un changement de comportement des agriculteurs notamment en culture de décrue.

S'agissant du riz il n'est pas noté de maladies particulières. Les ennemis de moindre impact signalés actuellement sont les punaises ; la littérature mentionne la potentialité d'infestation par *Chilozacconius* et signale une attaque passée de *Diopsisthoracica*, deux foreurs de tige du riz. Par contre les principaux ennemis sont constitués par les mauvaises herbes notamment le cyperus–surtout au Trarza.

Parmi les adventices du riz les plus importantes en Mauritanie on peut citer les espèces ci-après : Cyperaceae (*Cyperusrotundus*L., *Cyperusesculentus*L., *Cyperusiria*L., *Cyperusdifformis*L., *Bulboschoenusmaritimus*L.) ,Gramineae (*Echinochloacolona*, *Echinocloasp, Cynodondactylon*, *Oryzasp* (riz sauvage), *Ischaemumrugosum*), Convolvulaceae (*Ipomoeaaquatica*), Euphorbiaceae (*Euphorbahirta*, *Phyllanthusamarus*), Onagraceae (*Ludwigiaabyssinica*), Rubiaceae (*Spermacoceverticillata*), Solanaceae (*Physalis angulata*), Sphenocleaceae (*Sphenocleazeylanica*).

4.2. Situation de la gestion des pesticides en Mauritanie

En Mauritanie, plusieurs types de produits chimiques sont utilisés dans le domaine agricole, il s'agit essentiellement des pesticides, herbicides, insecticides, fongicides et des engrais.

Les principaux pesticides utilisés dans le domaine agricole (liste complète en annexe), se présentent dans le commerce sous forme de poudres et liquides utilisés dans la lutte contre les organismes ravageurs des plantes, principalement les acridiens, les oiseaux granivores, la sésamie et les mauvaises herbes. Par conséquent cela a engendré des stocks importants en pesticides, des emballages vides contaminés, la contamination des sols, et des ressources d'eaux.

On note également l'utilisation d'importantes quantités d'engrais sur le riz, blé et les cultures maraichères. Les volumes les plus importants sont notifiés dans les régions du sud de la Mauritanie au niveau de la vallée du fleuve.

Actuellement, au niveau national, on estime qu'il y'a 113,25 tonnes de pesticides obsolètes poudres

repartis dans presque toutes les régions de la Mauritanie, et 187 768 litres de pesticides liquides, principalement à Nouakchott, au niveau du CNLA, et à Rosso au niveau de la SONIMEX et de la Délégation Régionale de l'Agriculture. Ces stocks renferment des pesticides hautement toxiques, par conséquent très dangereux pour la santé et l'Environnement.

Le projet devrait s'assurer que des pesticides obsolètes ne soient pas générés dans le cadre du projet

Tableau 2: Récapitulatif (par ordre alphabétique) des produits obsolètes.

PESTICIDES	**Quantités (en litres ou kilogrammes**	
	LITRES	KILOGRAMMES
2-4-D	5110	
Asmithion ULV	250	
Beta-Cyfluthrine 0.05 MG		19650
Bulgran 0.05 MG		29575
Bulldock 0.05 MG		6240
Chlorpyrifos240,Malathion 96%,Nomolt	163250	
ChlorpyrifosULV	800	-
Coumatetraly		335
Cypermethrine EC	10	-
Cypha ULV	25	
DiamontoxEC	20	
Fenical 3 % DP		1400
Fenitrothion 3 % DP		33350
Fenthion 640 ULV	25	
Fongicide (TMDT)		28
Imidacloprid 01% WP	-	9050
Malathion 50 ULV	8350	
Non identifié	610	
Non identifié(appât)		800
Perical 3 % DP		12025
Propanil	9300	
Sevin EC	18,9	
Soufre	-	350
Cumul total	**187 768,5**	**113 3**

Source : PGPP/PADISAM-Octobre 2022

4.2.1. Lutte intégrée et biologique

La lutte intégrée en Mauritanie se fait à travers l'intervention de tous les départements ministériels

concernés, et les services étatiques et privés qui sont affiliées à la gestion de la problématique des pestes et pesticides.

La lutte biologique n'est pas encore expérimentée en Mauritanie. Cependant, dans le cadre de la lutte contre le *Salvinia molesta*, une expérimentation de lutte biologique a été opérée au niveau du Parc National de Diawling entre 2000-2002. Elle a consisté à introduire le *Cyrtobagous salviniae(coléoptère)*, se nourrissant du Salvinia. Cette expérimentation a donné des résultats très probants permettant de contrôler le Salvinia dans les canaux d'irrigation et au niveau des bassins du Parc.

4.2.2. Autres mesures de gestion : Cas du Paludisme

Dans le cadre de la lutte contre le paludisme, on peut noter :

a) Le cas d'épandages ciblés et ponctuel d'insecticide en cas d'épidémie avérée dans les zones non exposées habituellement au paludisme ;

b) La mise à disposition de moustiquaires imprégnées avec l'utilisation de la deltaméthrine et de la perméthrine. Dans ce cadre, deux principales stratégies ont guidé l'implantation des moustiquaires dans les zones endémiques :

- Implication des services décentralisés du ministère de la santé (les centres de santé et les postes de santé) ;
- Mis à l'avant-garde du secteur de la Société Civile notamment les ONG encadrées par le personnel de santé.

Les organisations de la société civile impliquées dans les campagnes de sensibilisation, ont été renforcées en matière technique et en logistique nécessaire à la bonne exécution de leurs actions. Il faut noter que leur implication, s'est faite sur la base d'un accord de collaboration avec les services de la santé publique.

4.3. Principales conclusions et recommandations de l'étude sur la problématique des pesticides en Mauritanie).

4.3.1. Situation de la commercialisation et de l'importation des pesticides

Le circuit d'approvisionnement, de distribution et de commercialisation des pesticides est pour l'essentiel anarchique et peu respectueux des règles de sécurité. Ce circuit repose pour l'essentiel sur la vente informelle et très peu de structures privées professionnelles sont agrées dans cette activité.

Ainsi, la grande majorité des commerçants et magasiniers du secteur effectue une vente anarchique, incontrôlée et non autorisée, dans des endroits publics. Ceci constitue un danger aussi bien pour les producteurs, les populations que pour les vendeurs eux-mêmes qui ignorent la dangerosité des produits qu'ils manipulent à longueur de journée.

Les pesticides sont vendus librement sans aucune contrainte au niveau du marché. Il s'agit d'un commerce informel, sujet à risques aussi bien pour les vendeurs, que pour les utilisateur.

Par conséquent, le contrôle de la qualité des pesticides utilisés, et la quantification de leurs résidus dans l'environnement et dans les produits de la récolte ne sont pas systématiques.

Les principaux constats, en rapport avec le contexte des pestes et pesticides en Mauritanie, sont :

☞ Les pesticides sont vendus librement sans aucune contrainte au niveau du marché. Il s'agit d'un

commerce informel, sujet à risques aussi bien pour les vendeurs, que pour les utilisateur.

- La liste des pesticides homologués est méconnue aussi bien par les vendeurs et les acheteurs.
- Beaucoup d'intrants agricoles (herbicides et engrais de différents types) sont revendues sur le marché par des commerçants bien que l'état les subventionne aux agriculteurs.
- La majorité des pesticides qui circulent actuellement dans les marchés des pesticides ne sontpas homologués.
- Une pratique dangereuse a été remarquée chez les vendeurs informels en transvasant des pesticides (d'origines douteuses) dans de nouveaux emballages qui contenaient de produits alimentaires (bouteilles de jus, boissons gazeuses, eau minérale…).
- L'étalage des pesticides (dont l'origine et la matière active inconnus : parce qu'ils sont transvasés dans d'autres récipients) près des denrées alimentaires (datte, viandes, légumes,…). En effet, de nombreux vendeurs exposent sur le marché de Nouakchott, près des étals de viande et de produits alimentaires en vrac, tels que sel, pâtes, etc.
- Des conseils de sécurité concernant la destruction des emballages vides ne sont pas donnés aux clients, surtout que beaucoup d'entre eux sont analphabètes.
- Les vendeurs ne sont pas spécialistes et n'ont pas de techniciens pour proposer à l'acheteur un pesticide approprié pour l'ennemi à combattre. Ils n'ont aucune idée des substances vendues. Les conseils donnés sont donc totalement inappropriés. Le plus souvent, c'est l'agriculteur, lui-même, qui indique le nom du pesticide qu'il cherche et rencontre aussi des vendeurs qui ne savent pas à quoi est destiné le produit qu'ils vendent.
- Le marché informel se caractérise par des importations illégales de matières actives inconnues.
- L'entassement de stocks de pesticides obsolètes du fait de la faiblesse et de l'inadaptation des infrastructures de stockage et de l'absence d'une infrastructure appropriée pour la destruction de ces stocks constitue une grande menace pour l'environnement, la santé des populations et la sécurité alimentaire.

Par ailleurs, il n'est pas exclu que les producteurs préfèrent acheter des produits non homologués car ils sont à moindre coût.

Les administrations techniques en charge du contrôle de l'utilisation des pesticides saisissent des non homologués et produits contrefaits aux frontières et sur les chemins d'entrées officiels. Au regard de la porosité des frontières, au déficit de moyens techniques et de ressources humaines notamment en effectif pour couvrir l'ensemble du territoire, ces administrations ne peuvent mener a bout leurs mission.

A cet effet, le Projet de Développement et de Résilience de le Vallée du Fleuve Sénégal Rive Droite/Mauritanie se doit de s'engager dans le renforcement des capacités techniques de la direction de la protection des végétaux (DPV) ainsi que l'appui aux services déconcentrés et instances régionales de toxico-vigilance des pesticides pour une mise en œuvre concertée, participative et inclusive du plan de gestion.

En outre, le Projet de Développement et de Résilience de le Vallée du Fleuve Sénégal Rive Droite/Mauritanie devra assurer l'implication a part entière des structures étatiques compétentes dans la gestion des pesticides par un bon suivi-appui des producteurs sur place à travers la signature de protocoles d'accords avec clles-ci, tout en œuvrant à la mutualisation des ressources, mais aussi à la planification des activités avec des projets et programmes existants dans sa zone d'intervenion.

Dans le cadre le cadre réglementaire et juridique, la Mauritanie s'est dotée d'un organe multisectoriel de gestion des pesticides : **le Comité Consultatif pour la protection des végétaux.** Cette structure est chargée :

- de proposer les principes et orientations générales de la réglementation des pesticide.

- d'arrêter une liste des pesticides à emploi interdit.
- de proposer au Ministre chargé de l'Agriculture toutes les mesures susceptibles de contribuer à la normalisation, à la définition et à l'établissement des conditions et modalités d'emplois des pesticides.
- d'émettre un avis sur les demandes d'importations ou d'agrément.

Au sein de la Direction de l'Agriculture, le Service de Protection des Végétaux (SPV) est la structure responsable pour le respect des devoirs étatiques en matière de protection des plantes. Ces principales prérogatives sont :

- surveiller l'état phytosanitaire des végétaux sur pied, y compris la flore sauvage, ainsi que des végétaux et produits végétaux emmagasinés ou en cours de transport.
- analyser les risques phytosanitaires (identification, diagnostic).
- désigner les zones indemnes et les zones à faible prévalence d'organismes nuisibles.
- orienter et coordonner les actions de lutte contre les organismes nuisibles d'importance majeure.
- conseiller les organisations de la vulgarisation et de la production agricole en matière de protection phytosanitaire.
- délivrer les agréments en matière d'activités phytosanitaires.
- inspecter des envois de végétaux et produits végétaux à l'importation et l'exportation.
- délivrer les certificats phytosanitaires et permis d'importation.
- faire ou contrôler la désinfection des envois de végétaux et produits végétaux faisant l'objet d'échanges internationaux, ainsi que des conteneurs et des matériaux d'emballage.
- contrôler les produits phytosanitaires mis sur le marché en ce qui concerne leur homologation, leur qualité et leur étiquetage selon les normes internationales.
- déterminer la nature et la quantité des produits phytosanitaires à livrer soit par l'Etat soit par des donateurs et gérer ces produits au niveau central.
- déterminer la nature et la qualité des produits phytosanitaires à distribuer aux Délégations Régionales.
- surveiller la gestion des produits phytosanitaires au niveau régional.

En outre, la Direction de l''Environnement et du Développement Durable a une mission essentielle dans le contrôle des produits chimiques en général (et des pesticides en particulier) et des pollutions y relatives, et aussi dans le suivi de la mise en œuvre des conventions internationales. Les services nationaux d'hygiène

La Direction de l'Hygiène Publique (DHP) constitue les bras armés notamment pour la lutte contre les vecteurs de maladies (paludisme, schistosomiase). Ces services sont chargés surtout de veiller au respect des normes de l'utilisation des insecticides dans la lutte anti-vectorielle en santé publique.

CHAPITRE 5. IDENTIFICATION DES RISQUES LIES AUX PESTICIDES

5.1. Activités sources de dangers et de menaces

Pendant la phase de mise en œuvre du projet, les principales sources de dangers liées aux pesticides et comportant des dangers et des risques potentiels sur l'environnement biophysique et humain sont :

- Les transports des pesticides.
- Le stockage des pesticides.
- L'utilisation des pesticides.

- La gestion des pesticides obsolètes et des résidus.

Les risques liés aux pesticides en phase de mise en œuvre du projet, sont:
- L'intoxication des usagers et des animaux.
- La contamination du sol et des cours d'eau.
- Le déversement accidentel de pesticides dans l'environnement.
- Le risque déversement accidentel de pesticides sur l'organisme humain.
- Le risque d'ingestion accidentel de pesticides.
- Les risques d'accident de la circulation lors du transport des pesticides.
- Le risque d'inhalation des pesticides dans les voies respiratoires.
- La contamination de produits vivriers et alimentaires.
- La pollution de la nappe phréatique.
- La mortalité des animaux aquatiques et fauniques.

5.2. Risques pour les utilisateurs de pesticides

Les risques d'intoxication des producteurs dépendent principalement du type de produit utilisé (son potentiel toxique) et de ses conditions d'utilisation (port d'EPI, respect des attitudes hygiéniques conseillées, respect des conditions climatiques favorables en période de traitement...).

Les producteurs non formés qui appliquent eux-mêmes les produits, avec une utilisation de plus en plus d'herbicides, sans EPI et le non-respect de certaines attitudes hygiéniques classiques conseillées (se laver après chaque traitement, changer de tenue, ne pas boire ou manger au cours des traitements...) sont exposés. Certains affirment pulvériser sans tenir compte du temps qu'il fait. Ces mauvaises pratiques exposent ainsi les utilisateurs à des contacts avec les produits. De même, en fonction du climat, notamment du vent, les populations riveraines peuvent être touchées par des résidus de pesticides.

5.3. Risques pour les consommateurs

Les risques d'avoir des taux élevés de résidus de pesticides sur les récoltes peuvent être dus au :
- Non-respect de la dose du pesticide.
- Non-respect du délai d'attente avant récolte.
- Non-respect du nombre de traitement recommandés.
- L'utilisation de produits non recommandés pour les cultures et pour la conservation.

Les autres risques pour le consommateur peuvent provenir des aliments contaminés dans les points de vente. De même, l'utilisation non contrôlée des pesticides peut également intoxiquer les animaux, et parfois les tuer, notamment avec les herbicides qui sont de plus en plus utilisés.

L'utilisation de flacons vides de pesticides exacerbe les risques de contamination des populations. L'usage de pesticides non appropriés pour les spéculations augmente le risque de présence de résidus dans les produits.

5.4. Risques pour l'environnement

Les risques pour l'environnement liés à l'utilisation des pesticides dépendent pour l'essentiel de :
- La caractéristique du pesticide, notamment le temps de demi-vie, qui est un facteur déterminant.
- L'emploi de pesticides non sélectifs.
- Mauvaises conditions d'emploi des pesticides.

- Mauvaises conditions de stockage et de transport.
- Techniques inappropriées d'élimination des emballages vides et/ou des produits non utilisés ou périmés (rejets des emballages vides dans les champs).
- La faible distance entre le champ et le cours d'eau.

Le dépôt des emballages vides de pesticides dans les champs, emballages non biodégradables, renfermant certainement des pesticides, présente un risque pour le sol, la faune, les cours d'eaux et l'homme. Le non-respect de la distance entre les points d'eau et les champs, augmente les risques de contamination des cours d'eau. Les principaux impacts environnementaux liés à l'utilisation des pesticides et à la gestion des pestes sont données dans les tableaux.

5.5. Risques liés à l'utilisation et la gestion des pesticides

Le score et le taux de criticité des risques liés à la gestion des pesticides sont donnés ci-dessous. Cela tient compte de la capacité des applicateurs à utiliser les produits, du transport, qui se fait généralement clandestinement, notamment pour les produits non homologués, du risque lié au stockage des produits, et de la capacité de gestion des pesticides obsolètes, notamment des emballages vides.

Tableau 3: Evaluation des risques liés à l'utilisation et la gestion des pesticides

Risques	Probabilité d'occurrence	Gravité	Criticité	Appréciation du niveau de risque	Cotation des risques
Risques durant le transport					
Déversement accidentel de pesticides sur le sol et dans les eaux	3	3	9	Risque Majeur	Priorité élevée/ Risque prioritaire
Contamination accidentelle des personnes chargées du transport	3	4	12	Risque Majeur	Priorité élevée/ Risque prioritaire
Contamination du faune aquatique, terrestre et animal domestiques	3	4	12	Risque Majeur	Priorité élevée/ Risque prioritaire
Risques stockage					
Pollution du sol et des eaux de surface et souterraines	3	3	9	Risque Majeur	Priorité élevée/ Risque prioritaire
Inhalation et déversement des pesticides sur le corps (la peau et les yeux et bouche);	2	4	8	Risque Moyen	Priorité élevée/ Risque prioritaire
Contamination des eaux de boissons et les produits vivriers	3	3	9	Risque Majeur	Priorité élevée/ Risque prioritaire
Utilisation des pesticides					
Contamination accidentelle des usagers (la peau, les yeux, et la bouche)	3	4	12	Risque Majeur	Priorité élevée/ Risque prioritaire
Déversement accidentel des pesticides dans l'environnement (eau, sol, etc.)	3	3	9	Risque Majeur	Priorité élevée/ Risque prioritaire
Risques durant la gestion des pesticides obsolètes et lavage des contenants					

Ingestion des pesticides et contamination et intoxication aigue et chronique	1	4	4	Risque Mineur	Priorité moyenne/ Risque important
Contamination des eaux et des sols par les pesticides obsolètes	3	3	9	Risque Majeur	Priorité élevée/ Risque prioritaire
Contamination alimentaire et vivriers	3	3	9	Risque Majeur	Priorité élevée/ Risque prioritaire
Intoxication de la faune aquatique et sauvage	3	4	12	Risque Majeur	Priorité élevée/ Risque prioritaire

Tableau 4: Signes et symptômes d'empoisonnement aux insecticides

Partie du corps	Signes et symptômes caractéristiques	Familles chimiques de Pesticides			
		OP	CA	PY	PP
Corps entier	Malaises, fatigue, vertiges	X	x	X	
Peau, visage	Irritation, dermites de contact			X	x
	Fort picotement, brûlure, torpeur			X	
	Transpiration excessive	x	x		
Yeux	Irritation			X	x
	Pleurs	x	x		
	Trouble de la vision	x	x		
	Contraction des pupilles	x	x		
Système nerveux	Mal de tête	x	x		
	Crispation musculaire, tremblements	x	x		x
	Manque de coordination, faiblesse musculaire, paralysie	x	x		
	Etat dépressif, coma, arrêt respiratoire	x	x		
Système respiratoire	Ecoulement nasal	x	x	X	
	Rythme ou mode respiratoire anormal	x	x	X	
Estomac et intestins	Nausées et vomissements	x	x		
	Diarrhée	x	x	X	
	Douleurs abdominales	x	x		
	Salivation	x	x		
Sang	Chute du taux des cholines érythrocytaires ou sériques	x	x		

OP= Organophosphoré CA= Carbamate PY=Pyréthrinoïde PP = Phénylpyrazole

5.6. Risques environnementaux et sanitaires liés à l'utilisation des produits chimiques utilisés dans le secteur de l'agriculture

Les risques environnementaux et sanitaires liés à l'utilisation des produits chimiques dans le secteur de l'agriculture sont nombreux et variés, on peut en citer :

- Les risques de corrosion, d'irritation, d'inflammation pendant le transport et la manutention ou le stockage des produits;
- Les risques de déversement et contamination sur le sol, l'eau, etc.;
- Les risques de mauvaise utilisation du point de vue dosage des engrais;

- Les risques de réutilisation des emballages contaminés par des produits toxiques par les riverains ;
- Les risques d'infiltration et de contamination de la nappe phréatique;
- Les risques de contamination des animaux domestiques et sauvages;
- Les risques de contamination des eaux.

CHAPITRE 6. CADRE LEGISLATIF, REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL DE LA LUTTE ANTIPARASITAIRE ET DE LA GESTION DES PESTICIDES EN AGRICULTURE EN MAURITANIE

6.1. Législation phytosanitaire

Les législations et réglementations phytosanitaires sont des instruments juridiques dont la mise en œuvre permet à un pays d'empêcher non seulement l'introduction de nouveaux ennemis dangereux pour les cultures mais aussi celle de molécules chimiques non adaptées ou nocives pour les hommes et l'environnement. Dans le but de sécuriser le flux des pesticides, la Mauritanie a participé activement à l'élaboration des documents relatifs à la création du Comité sahélien de Pesticides (CSP) et à la "Réglementation commune sur l'homologation des pesticides aux Etats membres du CILSS".

6.1.1. Réglementations phytosanitaires internationale, régionales et sous-régionales

Les parasites animaux et végétaux ne connaissent pas de frontières obligeant chaque pays à se doter de moyens de prévention pour sauvegarder ses cultures. Face à la menace des ennemis des cultures sur la production végétale, aux aléas des disponibilités alimentaires et les faibles revenus du monde rural, la Mauritanie a pris des mesures en vue d'adhérer à la Convention de Rome créée sous l'égide de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) le 6 novembre 1951 et révisée par 2 fois en novembre1979 et en novembre 1997.

Au niveau régional, l'Organisation de l'Unité Africaine (OUA) appuie la convention de Rome à travers le Conseil Phytosanitaire Inter-africain (CPI). Cette commission régionale aide les pays membres de l'UA par les actions suivantes :

- Établissement de la liste des plantes dont l'importation est soumise ou non à un contrôle.
- Détermination des mesures pour limiter ou éradiquer l'expansion des ennemis des cultures à l'intérieur de l'Afrique.
- Assistance pour l'instauration ou la mise à jour des législations phytosanitaires dans chacun des pays membres.
- Contribution à la formation du personnel au profit des services nationaux de protection des végétaux.

Au niveau sous-régional, le Comité Inter-États de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS) a adopté une réglementation commune en matière de quarantaine végétale en s'inspirant également de la convention de Rome. Ainsi, conformément à cette convention, la réglementation définit trois catégories de végétaux et de produits végétaux soumis à l'importation. La Mauritanie a participé activement à l'élaboration des documents y relatifs.

6.1.2. Réglementations phytosanitaires nationales

Au plan national, la Mauritanie a plusieurs dispositions juridiques et réglementaires. C'est dans ce cadre que la Mauritanie a mis en place en 2000, deux textes fondamentaux pour la gestion des pesticides :

- ☞ La loi N° 2000-042 du 26/07/2000 relative à la protection des végétaux et le décret N°2002-062 portant application de ladite loi. La loi relative à la protection des végétaux et des produits dérivés intègre le contrôle de la distribution et de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques destinés à la lutte contre les nuisances aux végétaux et produits dérivés. En ce qui concerne le contrôle des pesticides, leur mise en vente sur le marché et leur utilisation sont conditionnées par leur homologation par le ministère de l'Agriculture après avis du Conseil Consultatif de la Protection des Végétaux (article26) mais aussi par le CILSS (résolution du conseil des Ministres du CILSS N°7/27/CM/92 du7/04/92). Ces produits sont consignés dans un registre mis à jour

périodiquement. Au chapitre II art 31, il est stipulé que les fabricants, importateurs, distributeurs doivent s'assurer de la conformité des produits phytopharmaceutiques aux normes d'homologation. De même, (art32), les établissements concernés par l'expérimentation, l'importation, la fabrication, le conditionnement, la vente ainsi que les prestataires de traitement phytosanitaires doivent avoir un agrément du Ministre chargé de l'Agriculture. Ces produits peuvent être néanmoins contrôlés par les agents de contrôle (examen des licences, homologation, registres) voire saisis lors du constat de leur non-conformité (art35/36). Le décret 2002-062 fixe les conditions du contrôle des produits phytopharmaceutiques : la procédure de demande d'homologation, l'autorisation d'expérimentation. Aussi il est bien spécifié, art29, que les règles relatives à l'emballage, à l'étiquetage, à la mise sur le marché, au transport, au stockage et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ainsi qu'à l'élimination des produits périmés sont arrêtés par le ministre de l'Agriculture en concertation avec celui chargé du commerce, de l'industrie et de la santé. (Chap. VII, art22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29).

- ☞ La loi N°2000-045 du 27/07/2000, portant loi-cadre sur l'environnement. Cette loi établie les principes généraux qui fondent la politique nationale de protection de l'environnement concept définit dans son sens large intégrant la lutte contre les pollutions et nuisance, la qualité du cadre de vie, la conservation de la diversité biologique, l'utilisation rationnelle des ressources naturelles. Les acteurs de la mise en œuvre ainsi que leurs responsabilités sont aussi définies. Dans le cadre de la protection des ressources et du milieu naturel, certaines activités (art.26) susceptibles de porter atteinte à la faune et à la flore ou la destruction de leurs habitats sont interdites ou soumis à autorisation préalable. Certaines activités aussi sont soumises à l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) qui fera état lorsque pertinent de la liste des produits chimiques utilisés (art17). Dans le chapitre II consacré à la protection de l'eau en vue notamment de l'alimentation en eau potable et de la santé publique, de la vie biologique du milieu récepteur en particulier la faune piscicole, certaines dispositions sont prises qui s'appliquent aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matière de toute nature pouvant occasionner ou renforcer la dégradation des eaux superficielles ou souterraines.

On note également d'autres dispositions règlementaires :

- ❖ Arrêté MDREN°R 1193 fixant les conditions d'agrément en matière d'activités Phytopharmaceutiques le 12 juillet 2006.
- ❖ Arrêté MDRE N°R1882 portant désignation du président et des membres du Conseil Consultatif de la Protection des Végétaux du le 8 août 2006.
- ❖ Arrêté MDRE/MF/MCATN°1350 fixant la liste des ports et des postes frontières par lesquels peut avoir lieu l'entrée ou le transit dans le territoire national des végétaux et produits végétaux du 02/12/2002.
- ❖ Arrêté MDR En°1248 fixant la liste des végétaux et produits végétaux dont l'introduction en territoire national est prohibée du 12/11/2002.
- ❖ Arrêté MDRE n°1256 fixant la liste des végétaux et produits végétaux soumis à l'autorisation préalable d'importation et ceux dont l'importation est soumise à la formalité de certificat phytosanitaire du 12/11/2002.
- ❖ Arrêté MDRE n° 1257 fixant la liste des organismes de quarantaine du 12/11/2002.
- ❖ L'arrêté relatif à l'agrément en matière d'activités phytopharmaceutiques et un projet d'arrêté spécifie les règles relatives à l'emballage, l'étiquetage et la mise sur le marché, le transport, le stockage et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ainsi l'élimination des produits périmés.

Ces textes, viennent compléter ceux qui prenaient déjà en charge et de manière très partielle les préoccupations d'une gestion rationnelle des pestes et des pesticides à travers le code de l'hygiène (Loide2010-042) et décret 90-2011portant création DHP) et le code de l'eau: ordonnance N°85-144 du

04/07/1985.

6.1.2.1. Réglementation subsidiaire

6.1.2.1.1. Code de l'hygiène

Le code de l'hygiène ordonnance N°84-208 du 10 septembre 1984 mentionne au chapitre II, mesures d'assainissement de base, section1eau potable que sur les citernes en terrées dont le revêtement doit être uniquement en gaz on l'utilisation des pesticides, des fumiers organiques ou autres sont interdits (art16). En ce qui concerne les aliments d'origine végétale, ils doivent être conformes aux prescriptions en vigueur en matière de résidus de pesticides.

6.1.2.1.2. Code de l'eau

Le code de l'eau (ordonnance N° 85-144 du 04/07/1985) interdit, à l'intérieur des périmètres de protection des sources d'eau destinées à l'alimentation humaine, certaines activités notamment le dépôt d'hydrocarbures ou de toute substance présentant des risques de toxicité (engrais - pesticides, etc.) Art 27. Aussi il est bien spécifié qu'aucun déversement, écoulement, rejet, dépôt direct ou indirect dans une nappe superficielle ou souterraine, susceptible d'en modifier les caractéristiques physiques y compris thermiques, atomiques, chimiques, biologiques et bactériologiques ne peut se faire sans autorisation du Ministre chargé de l'hydraulique "art 105. Le code attribue également la responsabilité de l'exploitant de zones irriguées en ce qui concerne l'utilisation raisonnée de l'eau mais aussi la propagation des maladies ; en ce sens il est responsable de la lutte anti vectorielle dans les eaux utilisées.

6.1.2.1.3. Loi sur la gestion des oasis

La loi N° 98-016 du 09 Juillet 1998 relative à la gestion participative des Oasis qui stipule que, dans le cadre de la mise en valeur et de la protection phytosanitaire des palmiers et des cultures sous palmiers, l'utilisation des pesticides doit se faire dans le respect de la santé publique, de la faune, de la flore ainsi que de la protection de l'environnement (art 31, 32 section IV).

Ce cadre réglementaire souffre de la prise en compte des pesticides destinés à la lutte contre les vecteurs de maladie humaine et de la définition des conditions de gestion au niveau de toute la filière (stockage primaire, transport, stockage secondaire, utilisation, élimination des contenants). Aussi, afin de favoriser l'application de toutes les dispositions arrêtées, il est essentiel de vulgariser ces textes aux fins d'application par les différents intervenants.

6.1.2.1.4. Cadre institutionnel

La gestion des pestes et pesticides en Mauritanie était gérée institutionnellement par trois départements : le Ministère chargé de l'Environnement et du Développement Durable, le ministère de l'Agriculture et le Ministère de l'Elevage. Au niveau du ministère de l'Agriculture, la gestion des pestes et pesticides est assurée principalement par deux directions : la Direction du Développement des Filières et du Conseil Agricole et la Direction de la protection des végétaux. Au niveau du ministère de l'Environnement et du Développement Durable, deux directions sont concernées par la gestion des produits chimiques : la Direction des Evaluations et du Contrôle Environnemental.

D'autres acteurs, non moins importants, sont également concernés par la problématique. Il s'agit du :

- Ministère de l'Intérieur (Direction de la Protection Civile) est chargé de la répression, de la lutte et du contrôle des substances toxiques et dangereuses et des risques encourus par les citoyens

(décret n°046/2002 du 11/03/02) ;

- Ministère des Finances (Direction Générale des Douanes) est chargé du contrôle de l'entrée et de la sortie des produits chimiques (décret n°2000/05 du 10/01/2000) ;
- Le ministère de la Santé et des affaires Sociales ;
- Ministère du Commerce de l'artisanat et du Tourisme (Direction du Commerce Extérieur, Direction de la Protection des Consommateurs, de la Concurrence, de la Répression de la fraude) joue un rôle important dans le contrôle et la gestion des pesticides (décret n°70/98 du 10/01/1998) ;
- Société Général de Surveillance des Importations (SGSI) qui répertorie toutes les importations en Mauritanie notamment en ce qui concerne les produits chimiques.

Au niveau interministériel, on note l'existence du :

- Conseil National Environnement et Développement (CNED mis en place par le décret n°95 060 du 27/12/1995.
- Le Comité Technique pour l'Environnement et le Développement (CTED) mis en place par l'arrêté n°R0146 du 08/05/1996.
- Le Comité consultatif de la protection des végétaux (CCPV).
- Le Comité Sahélien sur les Pesticides (CSP).

Au niveau régional, le CNED est représenté par les Conseils Régionaux Environnement et Développement Durable (CREDD) mis en place par arrêté n°R0147 du 08/05/1996)).

Les organisations paysannes, constituent également des acteurs incontournables dans le processus de gestion des pestes et pesticides en Mauritanie :

- **Les Unions des coopératives agricoles** sont des acteurs intermédiaires qui interviennent dans l'achat et l'utilisation des produits et plus singulièrement les engrais utilisés dans les périmètres irrigués.
- **Les Coopératives agricoles :** utilisation des engrais pour la fertilisation des sols dans les périmètres irrigués.
- **Les Agriculteurs** issus de la population locale, utilisent aussi à titre individuel les engrais pour la fertilisation des parcelles agricoles.

6.1.3. Règlementation phytosanitaires Internationales

6.1.3.1. Conventions internationales

Tableau 5 : Les conventions internationales sur la gestion des pesticides ci-dessous sont été signées et ratifiées par la Mauritanie :

Texte	Objectifs
Convention Internationale pour la Protection des Végétaux ratifiée le 1er avril 2003	Vise le maintien et l'intensification de la coopération internationale pour lutter contre les parasites et les maladies des plantes et des produits végétaux, et pour empêcher leur introduction et leur propagation au-delà des frontières nationales. Elle a pour objectif de promouvoir la coopération internationale en matière de lutte contre les organismes nuisibles aux végétaux et aux produits végétaux, et de prévenir leur dissémination.
Convention de Bâle sur le Contrôle des mouvements	Définit les obligations des Etats parties dans le but de i) réduire les mouvementstransfrontières de déchets soumis à la Convention et

transfrontières des déchets dangereux et de leur élimination ratifiée le 16 août 1996	fixer un minimum compatible avec une gestion écologiquement rationnelle de ces déchets, ii) réduire au minimum la production et la toxicité de déchets dangereux et assurer leur gestion écologiquement rationnelle le plus près possible du lieu de production et iii) aider les pays en développement à assurer la gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux et des autres déchets qu'ilsproduisent.
Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet de commerce international ratifiée le 22 juillet 2005	Encourage le partage des responsabilités et la coopération entre les Parties dans le domaine du commerce international de certains produits chimiques, afin de protéger la santé des personnes et l'environnement contre les dommages éventuels, et afin de contribuer à l'utilisation écologiquement rationnelle des produits (chimiques interdits ou strictement contrôlés, préparations des pesticides extrêmement dangereuses). Elle contribue à une utilisation écologiquement rationnelle des substances chimiques dangereuses par la création d'obligations juridiquement contraignantes pour la mise en œuvre de procédures de consentement préalable en connaissance de cause.
Convention de Stockholm sur les Polluants, signée le 08 aout 2001 et ratifiée le 22 juillet 2005	L'objectif de cette convention « est de protéger la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants (Pops) ». Elle se base sur l'approche de précaution qui a été énoncée en 1992 dans le principe 15 de la Déclaration de Rio de la CNUED. Elle prévoit des interdictions et des éliminations progressives de produits, une production propre, et des mesures visant à éliminer les polluants organiques persistants (POP).

Convention n° 184 de l'OIT sur la santé et la sécurité dans l'agriculture ratifiée le 20 septembre. 2003	Elle définit un certain nombre d'exigences pour la gestion des pesticides et des produits chimiques. L'article 12 porte sur la Gestion rationnelle des produits chimiques prévoit que l'autorité compétente prenne des mesures, conformément à la législation et à la pratique nationales, pour assurer que : - Il existe un système national approprié ou tout autre système approuvé par l'autorité compétente prévoyant des critères spécifiques applicables à l'importation, la classification, l'emballage et l'étiquetage des produits chimiques utilisés dans l'agriculture et pour leur interdiction ou leur limitation. - Ceux qui produisent, importent, fournissent, vendent, transportent, stockent ou éliminent des produits chimiques utilisés dans l'agriculture respectent les normes nationales ou autres normes reconnues en matièrede sécurité et de santé et donnent des informations suffisantes et appropriées, dans la ou les langues officielles appropriées du pays, aux utilisateurs et, sur demande, à l'autorité compétente. - Il existe un système adéquat pour la collecte, le recyclage et l'élimination sûrs des déchets chimiques, des produits chimiques périmés et des récipients vides ayant contenu des produits chimiques qui empêche de lesutiliser à d'autres fins, éliminant ou réduisant à un minimum les risques pour la sécurité et la santé ainsi que pour l'environnement.
Code International de conduite de la FAO pour la distribution et l'utilisation des Pesticides ratifiée le	Sert de référence aux entités concernées (gouvernements, organisations internationales, l'industrie des pesticides, l'industrie du matériel de traitement, commerçants de pesticides, professionnels de la lutte contre les ravageurs, l'industrie alimentaire et autres industries qui utilisent les pesticides ou ont des intérêts dans le domaine des pesticides, utilisateurs de pesticides et aux groupes d'intérêt public, tels que les groupes environnementaux, les associations de consommateurs et les syndicats) pour déterminer, dans le contexte de la législation nationale, si les activités qu'elles envisagent et/ou lesactivités de tiers constituent des pratiques acceptables.
Directives de la FAO dans le cadre de la lutte antiacridienne ratifiée le 22 juin 1990	La FAO a accordé une grande priorité au programme EMPRES (Système de prévention et de réponse rapide contre les ravageurs et les maladies transfrontières des animaux et des plantes), pour renforcer les capacitésnationales. A cet effet, elle a élaboré une série de six directives à l'intention des organisations et institutions nationales et internationales engagées dans la prospection et la lutte antiacridienne qui portent sur la biologie et le comportement du Criquet pèlerin, la prospection, l'information et les prévisions,la Lutte antiacridienne, l'organisation et l'exécution d'une campagne et les Précautions d'usage des pesticides sur la santé humaine et l'environnement.
Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer des	Elle engage les parties prenantes à prendre des mesures juridiques, administratives et autres appropriées sur les territoires, relevant de

déchets dangereux en Afrique et le contrôle de leurs mouvements transfrontaliers ratifiée le 30 janvier 1991.	leur juridiction, en vue d'interdire l'importation en Afrique de tous les déchets dangereux pour quelque raison que ce soit en provenance des parties non contractantes.

6.1.3.2. Dispositions de la Banque mondiale relatives à la gestion intégrée des pestes

Les dispositions de la Banque relatives à la gestion intégrée des pestes s'appuient sur l'application de la Norme Environnementale et Sociale (NES) N°3 relative à "l'Utilisation rationnelle des ressources et prévention et gestion de la pollution". Les exigences de cette norme au titre de la gestion des pesticides visent à : (i) Minimiser et gérer les risques et effets liés à l'utilisation de pesticides, (ii) Adoption de la gestion intégrée des nuisibles (GIN) et de la gestion intégrée des vecteurs (GIV), et là où les pesticides sont nécessaires, besoin de minimiser leurs effets sur la santé humaine et l'environnement, (iii) Réduire et gérer les risqueset effets liés à l'utilisation des pesticides.

Dans la perspective de mettre en place une stratégie de gestion intégrée des pestes pour le compte du projet, le présent PGPP met en évidence les dispositions nécessaires à l'engagement des actions de lutte antiparasitaire conformes aux exigences nationales et aux prescriptions des normes de la Banque applicables au projet.

Ces dispositions se rapportent aux critères énoncés par la NES 3 et sont relatifs aux indicateurs ci-après :

Tableau 6: Indicateur de Gestion des pesticides

Tableau 6 : Indicateur de Gestion des pesticides	
Critères	**Dispositions requises**
C1: Approche de gestion intégrée des pestes	Lorsque des mesures de lutte contre les nuisibles doivent être appliquées dans le cadre d'un projet, l'Emprunteur a recours, de préférence, aux approches de gestion intégrée des nuisibles (GIN) et/ou de gestion intégrée des vecteurs (GIV) en utilisant des stratégies combinées ou multiples
C2: Mesures préventives pour l'acquisition des pesticides	Chaque fois que l'Emprunteur voudra acquérir des pesticides, il évaluera la nature et le niveau des risques associés, en tenant compte de l'usage proposéet des utilisateurs visés
C3 : Utilisation des pesticides homologués	L'Emprunteur n'utilisera pas de pesticides ou de produits ou préparations pesticides à moins qu'une telle utilisation soit conforme aux Directives ESS. De plus, l'Emprunteur n'utilisera pas de produits pesticides qui contiennent des principes actifs faisant l'objet de restrictions en vertu de conventions internationales applicables ou de leurs protocoles, ou qui figurent dans les annexes de ces accords, sauf lorsque l'objectif est jugé acceptable conformément à leurs dispositions, ou si l'Emprunteur en obtient une dérogation selon les engagements qu'il aura pris en vertu de ceux-ci et d'autres accords internationaux applicables

	L'Emprunteur n'utilisera pas de préparations pesticides qui présentent un caractère cancérogène, mutagène ou reprotoxique tel que décrit par les organismes internationaux compétents
	Pour tous les autres produits pesticides qui présentent d'autres risques potentiellement graves pour la santé humaine ou l'environnement, et qui sont énoncés dans les systèmes de classification et d'étiquetage reconnus sur le plan international, l'Emprunteur n'utilisera pas de préparations pesticides si : *a) Le pays n'impose pas de restrictions sur leur distribution, gestion et utilisation;* *b) Ils sont susceptibles d'être utilisés par des profanes, des agriculteurs et d'autres personnes sans formation, sans équipement et sans installations permettant de gérer, de stocker et d'utiliser correctement ces produits, ou d'être accessibles à ces catégories de personnes.*
	L'Emprunteur veillera à ce que tous les pesticides utilisés soient emballés, étiquetés, manipulés, entreposés, éliminés et appliqués conformément aux normes et codes de conduite internationaux pertinents en vigueur ainsi qu'aux Directives EHSG pour l'agriculture industrielle à large échelle. Le projet s'assurera de l'adoption de Bonnes Pratiques Agricoles ciblées pour les chaines de valeur choisies.
Les critères supplémentaires suivants s'appliquent à la sélection et à l'utilisation de tels pesticides : *a) Ils auront des effets indésirables négligeables sur la santé humaine.* *b) Ils seront efficaces contre les espèces de nuisible ciblées.* *c) Ils auront un effet limité sur les espèces non ciblées et sur le milieu naturel. Les méthodes, les délais et la fréquence d'application des pesticides ont pour but de minimiser les dommages aux ennemis naturels. Il sera démontré que les pesticides utilisés dans les programmes de santé publique sont sans risque et sans danger pour les populations et les animaux domestiques présents dans les zones traitées, ainsi que pour le personnel qui les applique.* *d) Avant toute utilisation, il faudra prendre en compte la nécessité de prévenir le développement de résistances chez les nuisibles.* *e) Lorsque cela est obligatoire, tous les pesticides seront homologués ou autrement autorisés pour une utilisation sur les cultures et le bétail ou pour les modes d'utilisation auxquels ils sont destinés dans le cadre du projet.*	

6.1.3.3. Niveau sous-régional

L'intensification de l'agriculture au Sahel, nécessaire pour assurer la sécurité alimentaire de ses populations, peut augmenter l'utilisation des intrants chimiques comme les pesticides. Afin d'assurer que les pesticides utilisés dans les différents pays du Sahel soient efficaces, d'une qualité appropriée et ne posent pas de risques inacceptables pour l'homme et l'environnement, les Etats membres du CILSS, dont la Mauritanie, ont signé, en 1992, " la Réglementation commune aux Etats membres du CILSS sur l'homologation des pesticides ". L'objectif principal de cette Réglementation commune était de mettre en commun l'expertise en évaluation et en gestion des produits phytopharmaceutiques de l'ensemble des Etats du CILSS pour l'homologation des pesticides.

Le Comité Sahélien des Pesticides (CSP), organe d'exécution de la Réglementation commune, est devenu opérationnel en 1994. Il évalue les dossiers d'homologation soumis par les firmes phytopharmaceutiques et octroie les autorisations de vente pour l'ensemble des Etats membres.

Cette coopération Inter-Etats très étroite pour l'homologation et la gestion des pesticides est citée comme un exemple quasiment unique dans le monde.

Cette Réglementation a été révisée en 1999 pour tenir compte des divers développements dans la gestion et la législation des pesticides au niveau des Etats membres ainsi que des expériences dans les procédures d'homologation des pesticides acquises par le CSP depuis sa création. Elle devrait augmenter la fiabilité et la transparence des décisions prises par le CSP et donner une meilleure assurance que les pesticides utilisés dans le Sahel sont efficaces et ne posent pas des risques inacceptables à l'homme et à l'environnement. Cette dernière version a été adoptée par le Conseil des Ministres du CILSS réuni le 16 décembre 1999 en sa 34ème session à N'Djaména (République du Tchad) par la résolution N°8/34/CM/99.

La réglementation commune est applicable à l'homologation des pesticides et des biopesticide. Il est à noter que les pesticides des Conventions de Rotterdam (sauf certains qui sont strictement réglementés) et de Stockholm ne peuvent plus être autorisés par le CSP. Ils sont donc de ce fait interdit en Mauritanie.

CHAPITRE 7. PLAN D'ACTION DE GESTION DES PESTES ET PESTICIDES (PAGPP)

Les mesures du plan de gestion des pestes et pesticides (PGPP) dans le cadre du projet, sont conçues de manière à faciliter la manipulation des pesticides dans les règles de l'art, à moindre risque sur le milieu physique, biologique et social à travers un ensemble de mesures simples, opérationnelles et efficaces pour en limiter leurs impacts et risques négatifs lors de la mise en œuvre.

Le PGPP devrait favoriser la vulgarisation de techniques alternatives à l'utilisation des pesticides de synthèse. Il devra ainsi contribuer à protéger davantage l'environnement physique et humain notamment à travers le contrôle des importations et de la distribution des pesticides, le renforcement des capacités des producteurs ainsi que des structures de contrôle et d'appui, le suivi -évaluation et le rapportage de l'impact environnemental et sociales des activités susceptibles d'utiliser une quantité considérable de pesticides, le suivi sanitaire des applicateurs et la gestion des contenants et emballages vides. La mise en œuvre d'alternatives à la lutte chimique sera préconisée, et toute utilisation de pesticides de synthèse devrait se faire dans les normes de sécurité et de santé.

C'est le présent document, qui est un outil de gestion stratégique et opérationnel des impacts et des risques potentiels. Ainsi, le PGPP propose des solutions adaptées ou mesures palliatives pour éviter les impacts négatifs et risques des pesticides et à défaut de les minimiser, puis les compenser. Le PGPP s'articule autour des points suivants :

- Un programme de mise en œuvre de mesures d'atténuation des impacts et des risquespotentiels.
- Un programme de surveillance et de suivi évaluation environnementale.
- Un programme de renforcement de capacités.
- Une évaluation financière.

Après avoir identifié les contraintes majeures dans la gestion des pestes et à l'utilisation des pesticides dans la mise en œuvre du projet, les mesures de mitigation des risques en matière de gestion des pestes et d'utilisation des pesticides seront présentés quantitativement et qualitativement, suivi par le programme de surveillance et du suivi évaluation.

En effet, la mise en œuvre efficace des mesures d'atténuation passe forcément par un renforcement de capacités des acteurs et des parties prenantes au projet avec une évaluation financière des mesures à mettre en œuvre en fonction de leur nature.

A cet effet, le screening environnemental et social des différentes activités identifiera les risques liés à la gestion des nuisibles et recommandera les mesures adéquates. Au besoin, les investisseurs seront appelés à adopter les bonnes pratiques agricoles et préparer des PGP spécifiques à leurs activités (si nécessaire). Ces PGP devront se référer aux exigences de la NES3, les lois nationales, les bonnes pratiques internationales, ainsi que les directives du groupe de la BM en matière de ESS dans la gestion des pestes.

7.1. Activités proposées pour la gestion des pestes et pesticides

Les activités à mettre en œuvre dans le cadre de la gestion des pestes et pesticides, découlent des contraintes majeures liées àl'utilisation des pesticides et à la gestion des pestes.

7.1.1. Contraintes majeures dans l'utilisation et la gestion des pesticides

Les contraintes majeures dans l'utilisation et la gestion des pesticides dans le cadre duprojet concernent les aspects techniques, organisationnels et logistiques.

7.1.2. Contraintes techniques

Bien que disposant de personnel compétent et ayant reçu des formations dans le cadre des activités de renforcement des capacités de nombreux projets, les structures du ministère en charge de l'agriculture, chargées d'encadrer les producteurs, disposent le plus souvent de peu de personnel mais dans la majorité des cas de peu ou pas de moyens logistiques pour assurer un encadrement efficace des bénéficiaires sur le terrain dans le cadre de l'utilisation des pesticides.

De ce fait, on constate :

- L'absence ou le manque de contrôle des résidus de pesticides dans les récoltes.
- Un faible niveau d'alphabétisation des producteurs limitant fortement l'acquisition de connaissances nouvelles.
- Une ignorance des intervalles de récolte ou délais d'attente avant récolte (DAR) par certains producteurs.
- Un non-respect du port des équipements de protection individuelle.
- Une introduction frauduleuse de pesticides de qualité et de provenances douteuses.
- Une méconnaissance des Bonnes Pratiques Phytosanitaires (BPP), d'une gestion des pesticides conformément aux bonnes pratiques.
- Une gestion incontrôlée, et une mauvaise élimination des emballages.
- Une application anarchique des pesticides.
- Une absence de monitoring environnemental.
- Connaissances insuffisantes des lignes directrices ESS pour l'agriculture intensive/industrielle y compris les mesures de contrôle du stockage des pesticides, des techniques d'épandage industriel et prévention des risques d'accidents ainsi que de la gestion des déchets et produits périmés…

La faible connaissance des ennemis de cultures et des pertes induites, ainsi que la méconnaissance par certains des principes de la lutte intégrée entraînent quelques fois des traitements tous azimuts pour s'assurer que l'ensemble des ennemis des cultures sont détruits.

7.1.3. Contraintes organisationnelles

De plus en plus de groupements agricoles se forment pour la défense des intérêts de leurs membres. Ceci est une opportunité pour un renforcement des capacités de leurs membres. Ces initiatives sont appuyées par plusieurs programmes et projets. Ces structures peuvent servir de courroie de transmission du message et pour l'appui aux bénéficiaires projet. De plus, la mise en place des Comité Régionaux de Toxicovigilance des Pesticides (CRTP) constituerai un atout important dans l'organisation en la matière du secteur de l'agriculture.

Cependant, il reste que dans la pratique, les parties prenantes et les acteurs :

- Ne mettent pas à jour ou simplement absence d'un cahier de charges pour la fourniture des pesticides et des appareils pulvérisateurs pour le traitement des cultures ou des productions, ce qui entraîne des difficultés d'approvisionnement en pesticides adaptés à ces cultures avec comme corollaire l'emploi de produits illicites, de produits non recommandés pour les cultures et pour la conservation.
- Ne font pas toujours appel aux professionnels pour l'application des pesticides. Ainsi, bienque des techniciens phytosanitaires existent dans certaines localités, des producteurs, mal formés, préfèrent eux-mêmes faire l'application des pesticides.
- Méconnaissent les textes pour la plupart et ne mettent pas en œuvre la règlementation sur les pestes et pesticides.
- N'achètent pas le plus souvent les produits homologués en raison de leur coût.

- Ne sont pas suffisamment informés sur l'incidence et l'ampleur des intoxications liées aux pesticides.

- Par ailleurs, on note :
- Une insuffisance de formation du personnel de santé en prévention et prise en charge des cas d'intoxication liés aux pesticides notamment au niveau des structures de santé (SS).
- Un manque de programme de contrôle de la qualité des pesticides et la recherche des résidus dans les eaux, les sols et les aliments par les laboratoires.
- Un manque d'organisation des petits et grands producteurs pour l'acquisition des produits d'où la nécessité d'avoir une visibilité sur l'importation des pesticides et leur circuit.
- Une insuffisance de contrôle par les agents compétents des pesticides utilisés par les producteurs.
- Des difficultés de retrait des pesticides non-homologués et vendus sur le marché.

7.1.4. Contraintes logistiques

Elles incluent les difficultés financières des structures d'appuis étatiques, le manque d'appui des structures financières aux producteurs isolés, ou même à certains groupements et le manque/insuffisance de logistique pour les missions de terrain. Cette situation freine la mise en œuvre des recommandations aussi bonnes soient elles. Il est donc recommandé que le PROJET œuvre dans le sens d'un appui ciblé aux activités de production dans sa zone d'intervention.

7.1.5. Mesures d'atténuation des risques et des impacts potentiels

Le programme de mesures d'atténuation, de suppression, de mitigation, de compensation des impacts et des risques potentiels liés à la gestion des pestes et à l'utilisation des pesticides dans le cadre du projet est donné dans le tableau ci-dessous. Le programme envisage d'appuyer les activités relatives à l'amélioration de la productivité par un appui aux services agricoles et le développement des ressources en eau avec des aménagements hydro-agricoles et la promotion des méthodes alternatives. De plus, le contrôle et l'analyse des résidus de pesticides post-récolte est une activité à laquelle une importance capitale devrait être accordée.

Tableau 7: Programme de mesures d'atténuation, de suppression, de mitigation, de compensation des impacts et des risques potentiels liés à la gestion des pestes et à l'utilisation des pesticides

Etapes du projet	Activités sources d'impact	Risques et Impacts et les potentiels	Mesures de suppression, de mitigation, de compensation
Période d' exploitation du programme	**Stockage des**	Pollution du sol et des eaux de surface et Souterraines	-Former/sensibiliser les utilisateurs sur les bonnes pratiques de stockage durant toute la phase mise en œuvre du projet -Disposer de la situation de référence avant le démarrage des activités du projet. -Assurer le suivi de la qualité des eaux et du sol - Inclure dans le contrat des

	pesticides		prestataires la recommandation d'inclure les lignes claires par rapport au stockage des pesticides, conformément à la règlementation nationale et aux bonnes pratiques internationales
		Inhalation et déversement des pesticides sur le corps (la peau et les yeux et bouche);	-Aérer suffisamment le magasin de stockage -Encourager les bénéficiaires des activités agricoles d'éviter la conservation des produits dans les maisons - Développer et faire connaitre aux bénéficiaires les bonnes pratiques relatives au stockage des pesticides
	L'utilisation des pesticides	Contamination des sols et des eaux de surface et souterraine Surdosage et destruction des cultures	-Informer et former les usagers potentiels sur les bonnes pratiques en matière d'utilisation des pesticides, et selon les notices d'utilisation. - s'assurer de la compréhension des bonnes pratiques et des notices d'utilisation par les bénéficiaires. - exiger l'insertion des directives claires en matière d'utilisation des pesticides dans leur plan de gestion des pestes, ainsi que la formation de leurs agents
		Intoxication accidentelle par ingestion Inhalation des pesticides	-Former aux bonnes pratiques d'épandage des pesticides -Exiger les ports des équipements de protection (masque, lunette, lors de l'épandage etc.)
	Gestion des déchets (emballages)	Pollution du milieu	Inclure dans le plan de gestion des déchets solides du périmètre des mesures claires de gestion des déchets spécifiques (contenants, emballages) selon les bonnes pratiques en la matière.

Il sera développé des mesures spécifiques de gestion des pestes et pesticides, comme requis par le screening E&S de leurs activités, et conformément à la législation nationale et aux directives ESS du Groupe de la Banque mondiale en matière de gestion des pestes, et aux bonnes pratiques internationales. Le renforcement des capacités sur la gestion des pestes fera partie intégrante du renforcement de capacité à la gestion environnementale et sociale dans la mise en œuvre des activités du projet.

En effet, la mise en œuvre efficace des mesures d'atténuation passe forcément par un renforcement de capacités des acteurs et des parties prenantes au projet avec une évaluation financière des mesures à mettre en œuvre en fonction de leur nature. Ceci implique, l'identification claire des institutions ou services du ministère de l'environnement, le ministère de développement rural (Direction protection des végétaux) ayant la fonction de contrôle et suivi de gestion des pestes et pesticides, définir leur rôle dans le cadre du projet et s'assurer qu'ils ont les moyens nécessaires de réaliser leur mission.

Tableau 8: Programme de mesures d'atténuation, de suppression, de mitigation, de compensation des impacts et des risques potentiels

Etapes du projet	Activités sources d'impact	Risques et Impacts et les potentiels	Mesures de suppression, de mitigation, de compensation	Périodes de mise en œuvre	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification
Période d' exploitation du programme	**Transport des pesticides**	-Déversement accidentel de pesticides sur le sol et dans les eaux ; -Pollution des sols et des eaux -Contamination accidentelle des personnes chargées du transport	-Sensibiliser/éduquer les transporteurs et les producteurs -Eviter de confier le transport des pesticides aux personnes non averties -Eviter les associations eaux de boisson, vivres et tenues de travail avec les pesticides	Tout le Programme	Nombre de campagne de sensibilisation -nombre de formation des acteurs	- Rapports de formation - Rapports de s sensibilisations - Journaux - Listes de présence
Période d' exploitation du programme	**Stockage des pesticides**	Pollution du sol et des eaux de surface et souterraines	-Former/sensibiliser les utilisateurs sur les bonnes pratiques de stockage -assurer le suivi de la qualité des eaux et du sol	En phase d'exploitation	Nombre de sensibilisation et de Formation	Rapports de formation Listes de présence
		Inhalation et déversement des pesticides sur le corps (la peau et les yeux et bouche);	-Aérer suffisamment le magasin de stockage -Mettre aux normes des boutiques afin d'éviter les pollutions -Eviter la conservation des produits dans les maisons -Assurer le suivi sanitaire des gérants des boutiques d'intrants -Eviter les associations des vivres avec les pesticides dans les points de		Nombre de mission de contrôle des gérants de boutiques Nombre d'incident enregistré	Rapports de mission Rapport d'incident

Etapes du projet	Activités sources d'impact	Risques et Impacts et les potentiels	Mesures de suppression, de mitigation, de compensation	Périodes de mise en œuvre	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification
			vente -Doter en équipement de stockage - Eviter de stocker les pesticides dans un milieu confiné			
		Contamination de la faune aquatique, terrestre et animal domestiques	Sensibiliser et former les utilisateurs aux bonnes pratiques de manutention	Période d'exploitation	Nombre de Sensibilisation et de Formation	Rapports de sensibilisation
	L'utilisation des pesticides	Contamination des sols et des eaux de surface et souterraine	-Manipuler les pesticides avec délicatesse et éviter le déversement dans les eaux et sur les sols -Proscrire les contenants à grand volume afin d'éviter les transvasements			
		Intoxication accidentelle par ingestion Inhalation des pesticides	-Eviter d'épandage les pesticides sur les vivres et les aliments -Exiger les ports des équipements de protection (masque, lunette, lors de l'épandage etc.)			
	Gestion des pesticides obsolètes et des contenants vides	Ingestion des pesticides contamination et intoxication aigue et Chronique	-Absorber du charbon actif -Consulter un toxicologue -Respecter les bonnes pratiques	Période d'exploitation	Nombre de consultation médicale	Rapport de consultation
		Contamination des eaux et du sols par le pesticides	-Sensibiliser et former les utilisateurs aux bonnes pratiques de manutention -Manipuler les pesticides avec		Nombre de sensibilisation/ Formation	Rapport de sensibilisation ou de formation

Etapes du projet	Activités sources d'impact	Risques et Impacts et les potentiels	Mesures de suppression, de mitigation, de compensation	Périodes de mise en œuvre	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification
		obsolètes	délicatesse et éviter le déversement dans les eaux et sur les sols			
		Contamination alimentaire et vivriers	Eviter de manipuler les pesticides proches des aliments ou des vivres ;			
		Intoxication de faune aquatique et sauvage	Sensibiliser et former les utilisateurs aux bonnes pratiques de Manutention	Période d'exploitation	Nombre de sensibilisation / Formation	

7.1.6. Suivi, évaluation et rapportage de la mise en œuvre du PGPP

7.1.6.1. Surveillance environnementale

La surveillance environnementale vise à s'assurer que le projet en collaboration avec la Direction de l'Agriculture (DA),et les services concernés pour la gestion des pestes et pesticides respecte la réglementation mauritanienne en vigueur et les exigence environnementales de la Banque mondiale.

Tableau 9: Mesures de surveillance à mettre en œuvre dans le cadre du projet

Périodes	Tâches/Atténuation	Responsables de l'application	Responsables surveillance
	-	/Promoteurs	Projet/DECE Consultant Indépendant Autres services concernés
Le stockage des pesticides	-Respecter les normes de stockage afin d'éviterdes déversements accidentels ; -Respecter le port des équipements de protection individuelle pour éviter une contamination ou intoxication des travailleurs et des usagers		
Utilisation	Respecter strictement les conditions d'utilisation et les bonnes pratiques	Utilisateurs, promoteur	Services concernés
La gestion des contenants vides et emballages	Plan de gestion des déchets conformément aux bonnes pratiques de gestion des déchets dangereux	Bénéficiaires/promoteurs	PROJET Services étatiques concernés

7.1.6.1.1. Indicateurs de suivi

Pour mesurer l'efficacité des mesures de Plan de Gestion des Pestes et d'utilisation des Pesticides sur le niveau de réduction des affections et intoxications des personnes concernées, notamment la sécurité en milieu de traitement (dans les champs, les périmètres, la conservation des production, etc), les actions préconisées devront faire l'objet d'un suivi/évaluation. Pour ce faire, il s'agira de définir **des *indicateurs de suivi*,** qualitatifs et quantitatifs, qui sont des signaux pré-identifiés exprimant les changements dans certaines conditions ou résultats liés à des interventions spécifiques. Les indicateurs de suivi aideront dans la mise en application des mesures d'atténuation en vue d'évaluer l'efficacité de ces activités. Il s'agira, notamment de vérifier :

Indicateurs qualitatifs :

- % de producteurs utilisant les pesticides homologués.
- % d'agriculteurs suivant les pratiques recommandées pour le dosage, le mélange des pesticides, leur application et le nettoyage de l'équipement d'application.

Indicateurs quantitatifs :

- Nombre d'agents formés et de populations sensibilisées sur la gestion des pesticides.
- Nombre de contrôles et analyses périodiques effectués (contrôle de qualité des pesticides, analyses des impacts sanitaires et environnementaux ; les aliments, la végétation, etc.).
- Nombre de cas d'intoxication recensés.
- Nombre de missions effectuées (supervision et évaluations).
- Nombre de moustiquaires fournis dans la lutte contre le paludisme.
- Nombre de producteurs sensibilisés sur les dangers de l'utilisation des pesticides.

A cela, s'ajoutent les indicateurs de performance suivants :

- Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs (LIR) défini dans le temps.
- % d'agriculteurs utilisant des méthodes d'élimination appropriées des contenants vides de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticidesmis au rebut.
- % d'agriculteurs disposant d'installations de stockage dédiées à l'entreposage des pesticidesen toute sécurité, hors de portée des enfants.
- % de producteurs appliquant des pesticides, qui ont été formés à la manipulation et à l'utilisation des pesticides.

Comme indicateurs ou sources de vérification, il s'agira de :

- Rapports de formations ;
- Rapports de mission de sensibilisations.
- Statistiques des centres de santé.
- Presse écrite.

Ces indicateurs de suivi aideront dans la mise en application des mesures d'atténuation, le suivi et l'évaluation de l'ensemble du projet en vue d'évaluer l'efficacité de ces activités. Les facteurs pertinents (indicateurs de suivi) d'une évaluation des risques/dangers sont indiqués au niveau des sous points suivants.

7.1.6.1.2. Suivi « stratégique » par la coordination du projet

- Mise en place d'un accord avec les structures compétentes au niveau national pour le suivi de la mise en œuvre du PGPP. Il s'agit, notamment de la Direction de l'Agriculture, de la Direction des Evaluations et du Contrôle Environnementale, du Centre National d'hygiène, etc.
- Encrage des activités avec des projets existants tel que le, PARIIS/RIM, etc.
- Degré d'implication des autres acteurs institutionnels et laboratoires dans le suivi.

7.1.6.1.3. Suivi « interne » ou de proximité

Le suivi interne portera sur les points suivants :

Santé et Environnement :
- Degré de toxicité des produits utilisés ;
- Nombre d'équipements de protection disponible et utilisés par les producteurs.
- Niveau de connaissance des bonnes pratiques de gestion (pesticides, emballages vides,etc.).
- Nombre de maladies liées aux pesticides.
- Distance entre les périmètres et les cours d'eau.
- Niveau de sécurité et santé au travail pour les personnes manipulant et utilisant lesproduits.
- % du personnel manipulateur ayant fait l'objet de bilan médical.
- Niveau de concentration de résidus sur les no-cibles.
- Niveau de toxicité des substances décomposées.
- Niveau de contamination des ressources en eau et des sols.

Conditions de stockage/gestion des pesticides et des emballages vides
- % Des installations d'entreposage disponibles et adéquates au niveau des promoteurs.
- Nombre / % de mauvaises pratiques (par exemple mauvais entreposage des pesticides).
- Niveau des risques associés au transport et à l'entreposage.
- Etiquetage des emballages de pesticides.
- Gestion des déchets / des produits inutilisés.
- Disponibilité des matériels appropriés de pulvérisation et d'imprégnation.
- Niveau de maîtrise des procédés de pulvérisation et d'imprégnation.

Formation du personnel-Information/sensibilisation des populations
- Nombre de modules et de guides de formation élaborés.
- Nombre de sessions de formation effectuées.
- Nombre d'outils d'IEC élaborés.
- Nombre d'agents formés par catégorie.
- % de promoteurs et de leurs agents touchés par les campagnes de sensibilisation.
- Niveau de connaissance des utilisateurs sur les produits et les risques associés.
- Niveau de connaissance des commerçants/distributeurs sur les produits vendus.

7.1.6.1.4. Suivi « externe », réalisé par les Services Techniques de l'Etat

Ce suivi sera réalisé par les services techniques de l'Etat, au premier rang desquels on note l'Agriculture avec la Santé au niveau décentralisé, mais aussi le DECE dans le cadre de leurs missions régaliennes. Ce suivi externe portera sur les mêmes indicateurs que ceux définis ci-dessus. Un expert indépendant se chargera à mi-parcours, et en fin du projet, d'un audit afin que des ajustements soient portés (si besoin est) dans la mise en œuvre du projet.

7.1.7. Arrangements institutionnels de suivi de la mise en œuvre du PGPP

La mise en œuvre des mesures d'atténuation des effets pervers de la gestion des pestes et d'utilisation des

pesticides est une préoccupation pour beaucoup d'intervenants et nécessite la participation d'une large gamme d'acteurs. Les activités de développement de la production dans le cadre du PROJET, avec le développement de l'irrigation et autres activités potentielles peuvent aboutir à la création de gîtes (habitats) convenables pour les vecteurs. De plus, pour une utilisation sans danger et appropriée des pesticides, y compris le contrôle de qualité et la gestion de la résistance, une collaboration intersectorielle est plus que nécessaire.

Plusieurs acteurs sont impliqués individuellement ou en partenariat dans la mise en œuvre des actions prévues. Les programmes et projets intervenant dans le domaine, dont certains avec l'appui de Banque mondiale, devraient être impliqués pour jouer un rôle important dans la miseen œuvre des activités du projet, avec une mutualisation possible des moyens et une synergie d'action sur le terrain.

La gestion des pestes et l'utilisation des pesticides nécessite une collaboration efficace et étroite entre les services du ministère en charge de l'agriculture à travers la Direction du Développement des Filières et du Conseil Agricole et la Direction protection des végétaux.

Cette gestion impliquerait également les Ministères en charge de la santé de l'Elevage, de la Santé, du Commerce, de l'Intérieur et des finances et celui en charge de l'environnement avec notamment la DECE, mais aussi les centres et les laboratoires de recherche.

Ce sont autant d'acteurs importants dans la réalisation des objectifs visés par le PGPP et qui travailleront en étroite collaboration avec les acteurs de terrain, pour la gestion des pestes et l'utilisation des pesticides.

7.1.8. Structure de pilotage et de suivi de la mise en œuvre du PGPP

Il s'agira à ce niveau, pour l'unité de coordination du PROJET, et sous la responsabilité du spécialiste en environnement (avec une solide expérience dans le domaine de la gestion des pestes, avec l'utilisation des pesticides), de s'appuyer sur le système de veille mise en place pour en assurer le suivi inclusif avec les acteurs et parties prenantes au niveau local.

A cet effet, Chaque incident ou mauvais comportement dans le cadre de la mise en œuvre du PGPP, sera répertorié et faire remonter l'information au niveau au niveau régional. L'expert environnement du PROJET, pourrait être à tout moment saisi.

Les structures ci-après devraient être mises à contribution, en définissant leur rôle bien dans la gestion des ravageurs dans le cadre du projet : Centre National d'hygiène, la Direction de la protection des végétaux (Dans le cadre du PGIRE cette direction a été coptée pour la mise en œuvre du plan de gestion des pesticides du projet), les Directions centrales chargées de l'agriculture, les Délégués régionaux de l'agriculture, les délégués régionaux de l'Environnement et de l'Elevage.

Tableau 10: Programme de la mise en œuvre des activités

Activités	Indicateurs de suivi	Périodes
Formation/démonstration sur les stratégies deluttes alternatives	Nombre de sessions Nombre d'acteurs formés	1er trimestre de la première année du programme et chaque deux ans
Elaboration de fiches techniques stratégies de luttes alternatives sur	Fiches techniques élaborées	1er trimestre au démarrage du programme
Diffusion fiches techniques	Nombre de Fiches techniques diffusées	À tout moment

Formation/Sensibilisation des revendeurs et des contrôleurs	Nombre de sessions Nombre de personnes formées	Au démarrage et chaque année
Diffusion liste des pesticides homologués etpesticides interdits en Mauritanie	Nombre d'exemplaires diffusés Nombre d'acteurs touchés Nombre d'émissions : TV, Radio, etc.	A chaque semestre
Elaboration et diffusion de kit sur la gestiondes emballages	Kits élaborés Kits mis à la disposition des acteurs	Au démarrage du projet et chaque année
Formation des agents de santé en prise en charge des intoxiqués par les pesticides	Nombre d'agents de santé formés	Au démarrage et chaque année
Formation des producteurs	Nombre de sessions Nombre de producteurs formés	Chaque année
Sensibilisation/vulgarisation des bonnes pratiques d'utilisation des pesticides	Nombre de séances de Sensibilisation /vulgarisation Nombre de producteurs touchés	Chaque année
Diffusion d'émissions d'éducation environnementale	Nombre d'émissions thématiques réalisées Nombre de diffusions	Durant tout le projet et chaque 1er trimestre de l'année
Acquisition de matériels de traitement pour lescliniques de plantes	Nombre d'équipements de protection acquis	Début de campagne et chaque année, avec une prévision de la duree du projet
Suivi de la mise en œuvre des mesures d'atténuation	Rapport de mission	Chaque semestre
Analyse de résidus dans l'environnement	Nombre d'analyse effectué, nombrede campagne d'échantillonnage	Au démarrage du programme, et chaque deux ans

7.1.9. Budget prévisionnel de mise en œuvre du PGPP

Le budget prévisionnel des activités à mettre en œuvre dans le cadre du PGPP est donné dans le tableau 11, et vise à atténuer les contraintes et risques identifiés. Il découle du programme de mise en œuvre du PGPP et des activités identifiées dans le tableau ci-dessus. Ainsi, le budget est évalué en fonction du besoin de financement des différentes activités identifiées dans le plan. Il est décliné en termes de lignes budgétaires, y compris la formation, l'acquisition de matérielet d'équipements, le fonctionnement et le suivi.

Tableau 11: Budget prévisionnel des activités à mettre en œuvre dans le cadre du PGPP

Organisation d'ateliers de démarrage et de partage des expériences réussies	Atelier Régionaux	5	200.000	1.000.000
Etablissement d'accords avec les structures étatiques	U	U	PM	Sans incidence financière sur le Projet, s'agissant des fonctions régaliennes des

				structures étatiques.
Facilitation de la participation des producteurs à des séances de formation et de sensibilisation	Rencontres /ateliers	15	100.000	1.500.000
Suivi externe avec le DECE	U	U	Pour Mémoire	sans incidence financière sur le Projet, s'agissant des fonctions régaliennes des structures étatiques.
Information / sensibilisation, renforcement des capacités des acteurs				
Elaboration de fiches techniques sur les stratégies de luttes alternatives	Forfait	Forfait	Forfait	300 000
Diffusion fiches techniques	Forfait	Forfait	Forfait	150.000
Formation/démonstration sur les stratégies de luttes alternatives	Sessions	15	100.000	1.500.000
Formation/Sensibilisation des revendeurs et des contrôleurs	Sessions	5	100.000	500.000
Diffusion de liste des pesticides homologués et pesticides interdits en Mauritanie	Forfait	Forfait	Forfait	50.000
Elaboration et diffusion de kit sur la gestion des Emballages	U	Forfait	Forfait	30.000
Formation des agents de santé en prise en charge des intoxiqués par les pesticides	Session	15	150.000	1.500.000
Formation des producteurs	Session	15	150.000	1.500.000
Sensibilisation/vulgarisation des bonnes pratiques d'utilisation des pesticides	Forfait	Forfait	Forfait	1.500.000
Diffusion d'émissions d'éducation environnementale	Session	5	60.000	300.000
TOTAL GENERAL				**8.830.000**

Tableau 12: E**quipements, de produits et contrôle de l'environnement**

Acquisition d'équipements, de produits et contrôle de l'environnement				
Suivi de la mise en œuvre des mesures d'atténuation	Mission	10	200.000	2.000.000
Analyse de résidus dans l'environnement	Campagne	5	100.000	500.000
Analyse des résidus dans les produits d'exportation	Campagne	5	100.000	500 000

Collecte et décontamination des emballages vides	Campagne	5	100.000	500.000
Equipements des formations sanitaires en kits de santé	Forfait	Forfait	Forfait	1.200.000
Prise en charge des intoxiqués par les pesticides	Forfait	Forfait	Forfait	2.000.000
Audit Environnemental et Social	Mission	2	350.000	700.000
MONTANT GENERAL				**16.760 000**

CHAPITRE 8. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

8.1. Recommandations

Le diagnostic a permis de relever des insuffisances et des manquements liés à l'utilisation des pesticides et des produits phytosanitaires de manière générale dont entre autres le non-respect du cadre législatif en matière de lutte antiparasitaire et de gestion de l'environnement.

Au terme du présent travail et au regard de l'importance de tout ce qui précède, il s'avère que la mise en œuvre effective du présent plan de gestion des pestes permettra de minimiser les dommages à causer tant à l'environnement biophysique qu'humain par la mise en œuvre du Projet.

En vue de renforcer davantage le dispositif du présent PGPP, les recommandations ci-après sont formulées :

- Mise en place d'un système de collecte des contenants vides et autres emballages dans la zone d'intervention du Projet.
- Elaboration des directives techniques de gestion des pesticides
- Dotation des agents chargés du contrôle en Equipement de Protection Individuelle (EPI)de protection et équipements d'identification (tenue, badges et cartes professionnelles).
- Elaboration et diffusion de supports de communication sur la prévention des intoxications liées aux pesticides
- Elaboration et diffusion de supports de communication sur les mesures d'hygiènes, les bonnes Pratiques agricoles et les bonnes pratiques phytosanitaires.
- Suivi de la mise en œuvre et évaluation du plan de gestion des pesticides (efficacité des traitements; méthodes alternatives ; contrôle de qualité des pesticides ; impacts sanitaires et environnementaux; formation et de sensibilisation ; etc.).
- Prise en compte la revue sectorielle de la protection des végétaux et de la gestion des pesticides en Mauritanie, élaborée en Mars 2011.

8.2. Conclusion

Au regard de tout ce qui précède, la mise en œuvre effective du présent plan de gestion des pestes et pesticides permettra de réduire les risques de dégradation de l'environnent physique et humain liée à une utilisation abusive des produits chimiques en cultures irriguées.

Le coût prévisionnel des mesures envisagées est estimé à **16.760.000 MRU**. Ce budget couvre de gestion des pesticides, le renforcement des capacités des acteurs institutionnels, les besoins en renforcement des capacités des producteurs, l'amélioration des systèmes d'approvisionnement et prend en compte le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des pestes et pesticides.

ANNEXES

Annexe1 : Liste des pesticides autorisés par le CSP Mars 1994-Juin 2003

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
DIMILI OF 6	II	Uniroyal	Diflubenzuron (60g/l)	Insecticides contre les locustes
DURSBAN 450 ULV	II	Dow Agro-	Chlorpyriphos-éthyl (450g/l)	Insecticides contre les locustes et les sautériaux en traitement foliaire
DURSBAN 5% DP	III	Dow Agro-	Chlorpyriphos-éthyl (50g/kg)	Insecticides contre les sautériaux, les fourmis et les termites
DURSBAN 5G	III	Dow Agro-	Chlorpyriphos-éthyl (50g/kg)	Insecticides contre les termites, les n octuelle, les tampins, les vers blancs sur maïs et sorgho
DURSBAN 24 ULV	II	Dow Agro-	Chlorpyriphos-éthyl (240g/l)	Insecticides contre les sautériaux et les criquets pélerin
DURSBAN 4EC	II	Dow Agro-	Chlorpyriphos-éthyl (480g/l)	Insecticides contre les ravageurs des agrumes, du caféieer, du cotonnier, et des cultures maraîchères
RELDAN 50 EC	U	Dow Agrosciences	Chlorpyriphos-méthyl (500g/l)	Insecticides contre les sautériaux et les cantharides, les pucerons et les insectes des denrées stockées.
RELDAN 500 ULV	U	Dow Agrosciences	Chlorpyriphos-méthyl (500g/l)	Insecticides contre les sautériaux et les cantharides
RELDAN 170 ULV	U	Dow Agrosciences	Chlorpyriphos-méthyl (170g/l)	Insecticides contre les sautériaux et les cantharides, les pucerons et les insectes des denrées stockées.
Tracker 16,5 ULV	III	Du pont de	Tralomèthrine (66g/l)	Insecticides contre les locustes les insectes ravageurs du cotonnier, et des cultures maraîchères
UNDEN 75 WP	II	Bayer AG	Propoxur (750g/kg)	Insecticides contre les locustes les insectes ravageurs du cotonnier, et des cultures maraîchères

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
ASULOX 40 SL	III	Bayer CropScienc	Asulame (400 g/l)	Herbicide contre les graminées annuelles et pérennes de la canne à sucre
RONSTAR 25 EC	III	Bayer CropScienc	Oxadiazon (250 g/l)	Herbicide contre les adventices annuelles du riz
FUJI-ONE 40 EC	III	Calliope	Isoprothiolane (400 g/l)	Fongicide contre la pyriculariose du riz
AVAUNT 150 SC	III	Asteria	Cyperméthrine (50 g/l)	Insecticide contre les principaux ravageurs phyllophages et carpophages du cotonnier
MARSHAL 2%DP	III	FMC Europe	Indoxacarb (150 g/l)	Insecticide contre les principaux ravageurs phyllophages et carpophages du cotonnier
ELSAN 50 EC	II	Tomen	Phenthoate (500 g/l)	Insecticide / ovicide contre les insectes (lépidoptères, hémiptères et coléoptères) du riz, du maïs, des cultures maraîchères, du niébé, des arbres fruitiers et du cotonnier
LONDAX 60 DF	III	Dupont de Nemours	Bensulfuron-méthyl (600 g/l)	Herbicide sélectif du riz irrigué recommandé contre les cypéracées et aussi efficace contre les dicotylédones et possédant un effet complémentaire contre les
ADONIS 12.5 UL	III	Rhône Poulen	Fipronil (12.5 g/l)	Insecticide autorisé pour lutter contre les larves et les bandes larvaires des acridiens en traitements en barrières ou en
ADONIS 4 UL	III	Rhône Poulen	Fipronil (4g/l)	Insecticide autorisé pour lutter contre les larves et adulte des acridiens en traitements en barrières ou en couverture
ACTRIL DS	II	Bayer CropSciences	Ioxynil (100g/l) et 2,4 D (577g/l)	Herbicide autorisé pour lutter contre les dicotylédones de la canne à sucre
POLO 500 SC	III	Novartis	Diafenthiuron (500 g/l)	Insecticide/acaricide autorisé contre les insectes et les acariens du cotonnier, des cultures maraîchères
ATOLL 500 SC	II	Bayer CropSciences	Atracine (500g/l) et isoxaflutote (38g/l)	Herbicides sélectifs en post demis prélevés contre les adventis annuelles du maïs

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
TOPSTAR 400 SC	III	Bayer CropSciences	Oxadiargyl (400 g/l)	Herbicides autorisé en prélevée contre les adventis du riz pluvial
ACTION 800 SC	U	STEPC	Diuron (800 g/l)	Herbicides systémique autorisé contre les adventis en prélevé et post semis du cotonnier
TOUCHDOWN 480 SC	II	Zeneca	Glyphosate-trimésium (480 g/l	Herbicides non sélectif autorisé contre les adventis des cultures et les mauvaises herbes en général
POLYTRINE C230 SC	III	Novartis	Cypermèthrine (30 g/l) et profénofos (200 g/l)	Insecticide autorisé contre les insectes phyllophages et fructiphages du cotonnier,
COTOGARD 500 SC	III	Agan Chemical	Fluométuron (250 g/l) et prométryne	Herbicide autorisé en prélevée contre les adventices du cotonnier
TREBON 10 EC	II	Africa Agro Service	Ethofenprox (100 g/l)	Insecticide autorisé contre les insectes phyllophages et fructiphages du cotonnier, riz, arbres fruitiers et
TREBON 40 EC	II	Africa Agri Service	Ethofenprox (200 g/l)	Insecticide autorisé contre les insectes phyllophages et fructiphages du cotonnier, riz, arbres fruitiers et
OFUNACK 40 EC	II	Bayer	Pyridaphenthion (400 g/l)	Insecticide autorisé contre les locustes et les sautériaux
OFUNACK 25 ULV	II	Afridis	Pyridaphenthion (250 g/l)	Insecticide autorisé contre les locustes et les sautériaux
SOLFAC 050 FW	III	Zeneca	Cyfluthrine (5o g/l)	Insecticide autorisé usage domestique contre les vecteurs en santé publique
ATRAVIC 500 SC	III	Afridid	Atrazine (500 g/l)	Herbicides sélectif en post demis prélevé contre les adventis
GRAMOXONE SUPER	II	Zeneca	Paraquat (200 g/l)	Herbicides non sélectifs de contact autorisé contre les mauvaises herbes en général
ACTALM SUPER	U	ALM International	Pyrimiphos-méthyl (17 g/l) et cyfluthrine (3 g/l)	Insecticide autorisé contre les coléoptères, les charançons et les acariens de denrées stockées
AGRAZINE	U	STEPC	Atrazine (500 g/l)	Herbicide sélectif contre les adventices du maïs

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
SUMICOMBI 30 EC	II	Sumitomo corporation	Fénitrothion (250 g/l) fenvalérate	Insecticide contre les principaux insectes des cultures et contre les locustes et les sautériaux
SUMICOMBI-ALPHA 25 ULV	II	Sumitomo corporation	Fénitrothion (245 g/l) esfenvalérate	Insecticide contre les locustes et les sautériaux
SUMIYHION 3D	II	Sumitomo corporation	Fénitrothion (30g/kg)	Insecticide contre les principaux insectes des cultures et contre les locustes et les sautériaux
SUMITHION 5D	U	Sumitomo corporation	Fénitrothion (50g/kg)	Insecticide contre les principaux insectes des cultures et contre les locustes et les sautériaux
SUMITHION 50 EC	U	Sumitomo corporation	Fénitrothion (500 g/l)	Insecticide contre les principaux insectes des cultures et contre les locustes et les sautériaux
SUMITHION L- 20	II	Sumitomo corporation	Fénitrothion (200g/l	Insecticide contre les principaux insectes des cultures et contre les locustes et les sautériaux
SUMITHION L- 50	U	Sumitomo corporation	Fénitrothion (500g/l)	Insecticide contre les principaux insectes des cultures et contre les locustes et les sautériaux
SUMITHION L-100	II	Sumitomo corporation	Fénitrothion (1000g/l)	Insecticide contre les principaux insectes des cultures et contre les locustes et les sautériaux
CYANOX L-50	II	Sumitomo corporation	Cyanophos (500g/l)	Insecticide/avicide contre les locustes et les sautériaux et contre le Quelea quelea
UNDEN 2 DP	III	Bayer	Propoxur (20 g/kg)	Insecticide contre les locustes et les sautériaux, les insectes du riz et des cultures maraîchères
ALSYSTIN 050 UL	III	Bayer	Triflumuron (50g/l)	Insecticide contre les locustes et les sautériaux en traitement de bandes larvaires
APPLAUD 40 SC	III	Nithon Nohyaku	Buprofezine (400 g/l)	Insecticide contre les mouches blanches et les acariens du cotonnier et contre les chenilles farineuses des arbres

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
TRIAZOPHOS HOSTATHION 40 EC	II	Bayer Cropscience	Triazophos (420 g/l)	Insecticide contre les insectes piqueurs suceurs du cotonnier
CONQUEST 88 EC	II	Bayer Cropscience	Acétamipride (16 g/l) et cyperméthrine (72	Insecticide contre les chenilles et les pucerons du cotonnier
ADONIS 8 EC	III	Aventis	Fipronil (8g/l)	Insecticide contre les locustes et les sautériaux
FURY D 412 EC	II	FMC	Zéta - cyperméthrine (12 g/l) et diméthoate (400	Insecticide / aphicide contre les principales espèces carpophages et les insectes piqueurs suceurs du cotonnier
FURY P 162 EC	II	FMC	Zéta - cyperméthrine (12 g/l) et profénofos	Insecticide/acaricide contre les principales espèces phyllophages et carpophages et les
FURY P 212 EC	II	FMC	Zéta - cyperméthrine (12 g/l) et profénofos	Insecticide/acaricide contre les principales espèces phyllophages et carpophages et les
CURACRON 500 EC	III	Novartis	Profénofos (500 g/l)	Insecticide/acaricide contre les principales espèces phyllophages et carpophages et les
GLYPHOGAN480 SL	III	Agan	Glyphosate (480 g/l)	Herbicide systémique non sélectif à large spectre
QUELETOX 640 UL	II	Bayer	Fenthion (640 g/l)	Avicide contre les mange-mil (quele quelea) uniquement dans les dortoirs
CYPERCAL P 186 EC	II	Calliope	Cyperméthrine (36 g/l) et profénofos (150 g/l)	Insecticide/acaricide contre les principales espèces phyllophages et carpophages et les
CYPERCAL P230 EC	II	Calliope	Cyperméthrine (30 g/l) et profénofos (200 g/l)	Insecticide/acaricide contre les principales espèces phyllophages et carpophages et les
CYPERCAL P 236 EC	II	Calliope	Cyperméthrine (36 g/l) et profénofos (200 g/l)	Insecticide/acaricide contre les principales espèces phyllophages et carpophages et les
CYPERCAL P 336 EC	II	Calliope	Cyperméthrine (36 g/l) et profénofos (300 g/l)	Insecticide/acaricide contre les principales espèces phyllophages et carpophages et les

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
LORSBAN B7/150 SC	II	Dow Agrosciences	b-cyfluthrine (7 g/l) et chlopyrifos (150 g/l)	Insecticide utilisé en culture cotonnier pour lutter contre les principaux lépidoptères ravageurs du cotonnier
LORSBAN B7/200 SC	II	Dow Agrosciences	b-cyfluthrine (7 g/l) et chlopyrifos (200 g/l)	Insecticide utilisé en culture cotonnier pour lutter contre les principaux lépidoptères ravageurs du cotonnier
STOMP 500 EC	III	BASF	Pendimenthaline (500g/l)	Herbicide utilisé contre les adventices du cotonnier et du maïs
DUEL 230 EC	II	Senchim AG	Cyperméthrine (30 g/l) et profénofos (200 g/l)	Insecticide utilisé contre les chenilles phyllophages et carpophages du cotonnier
TENOR 500 SC	II	Senchim AG	profénofos (400 g/l)	Insecticide utilisé contre les chenilles phyllophages et carpophages du cotonnier
CYTOATE 436 EC	II	Senchim AG	Cyperméthrine (36 g/l) et profènofos (400 g/l)	Insecticide et acaricide utilisé contre les chenilles phyllophages et carpophages, les
THIOFANEX 500 EC	II	Senchim AG	Endosulfan	Insecticide et acaricide utilisé contre les chenilles phyllophages et carpophages, les
CYCLOFOS 236 EC	II	Senchim AG	Cyperméthrine (36g/l) et chlorpyriphos (200	Insecticide utilisé contre les chenilles phyllophages et carpophages du cotonnier
COTOFORCE 500 EC	IV	Senchim AG	Fluométuron (250 g/l) et prométryne	Herbicide systémique utilisé contre les graminées et les dicotylédonées annuelles du cotonnier
SPECTRAL 450 DP	II	Senchim AG	Thirame (250 g/kg) et lindane	Insecticide et fongicide utilisé contre les agents de fonte de semis et les ravageurs du sol
DUEL 186 EC	II	Senchim AG	Cyperméthrine (36 g/l) et profènofos (150 g/l)	Insecticide utilisé contre les chenilles phyllophages et carpophages du cotonnier
THIONEX 350 EC	II	Senchim AG	Endosulfan (350 g/l)	Insecticide et acaricide utilisé contre les chenilles phyllophages et carpophages

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
ATRAFOR 500 SC	IV	Senchim AG	Atrazine (500 g/l)	Herbicide systémique utilisé contre les adventices annuelles du maïs
DUO 171 EC	II	Senchim AG	Cyperméthrine high-cis (21 g/l) et profènofos	Insecticide utilisé contre les chenilles phyllophages et carpophages du cotonnier
GARIL	II	Dow Agrosciences	Triclopyr (72 g/l) et propanil (360 g/l)	Herbicide sélectif de post levée utilisé pour lutter contre les adventices du riz
GALLANT SUPER	II	Dow Agrosciences	Haloxyfop-R méthyl (104 g/l)	Herbicide sélectif de post levée utilisé pour lutter contre les graminées du cotonnier
NURELLE D 36/150 EC	II	Dow Agrosciences	Cyperméthrine (36 g/l) et chlorpyrifos éthyl (150 g/l)	Insecticide utilisé en culture cotonnière pour lutter contre les principaux lépidoptères ravageurs du cotonnier
NURELLE D 36/200 EC	II	Dow Agrosciences	Cyperméthrine (36 g/l) et chlorpyrifos éthyl (150 g/l)	Insecticide utilisé en culture cotonnière pour lutter contre les principaux lépidoptères ravageurs du cotonnier
ALAZINE 250/250 SE	III	Agan chemicals	Alchlore (250 g/l) atrazine (250 g/l)	Herbicide sélectif de pré et post levée précoce utilisé pour lutter contre les graminées et les dicotylédones de
ALAZINE 350/200 SE	III	Agan chemicals	Alchlore (350 g/l) atrazine (200 g/l)	Herbicide sélectif de pré et post levée précoce utilisé pour lutter contre les graminées et les dicotylédones de
GREEN MUSCLE	III	Calliope	Métarhizium flavoviride (5.10^{10}	Myco insecticide antiacridien utilisé pour lutter contre les locustes et les sautériaux
PRIMAGRAMGO LD 660 SC	III	Syngenta	s-métochlore (290 g/l) et atrazine (370 g/l)	Herbicide de prélevée contre les adventices annuelles du maïs et du sorgho
Spécialité commerciale	**Classe OMS**	**Firme**	**Matière(s) active(s)**	**Domaine d'utilisation**

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
K-OTHRINE 1%SC	III	Aventis	Deltaméthrine (10 g/l)	Insecticide contre les moustiques en imprégnation de moustiquaire
K-O TAB 25%	II	Aventis	Deltamèthrine (250 g/l)	Insecticide contre les moustiques en imprégnation de
LASER 480 SC	IV	Dow Agroscience s	Spinausad (480 g/l)	Insecticide contre les chenilles phyllophages, carpophages du cotonnier
YASODION	IV	Tomen	Diphacinone (5 g/kg)	Rodenticide contre les rongeurs
DELTAPHOS 159	II	Aventis	Deltaméthrine (9 g/l) et	Insecticide contre les chenilles phyllophages, carpophages et
EC			triazophos (150 g/l)	suceurs du cotonnier
CYREN C 186 EC	II	ALM international	Cypermethrine (36 g/l) et chlorpyrifos-ethyl	Insecticide contre les chenilles phyllophages, carpophages et les acariens du cotonnier
CYREN C 236 EC	II	ALM international	Cypermethrine (36 g/l) et chlorpyrifos-ethyl	Insecticide contre les chenilles phyllophages, carpophages et les acariens du cotonnier
CYREN 480 EC	II	ALM international	chlorpyrifos-ethyl (480 g/l)	Insecticide contre les chenilles phyllophages, carpophages du cotonnier
GALAXY 450 EC	III	FMC	Clomazone (150g/l) et pendiméthaline	Herbicide de prélevée contre les adventices annuelles du cotonnier et du riz
COTOFAN 350 EC	II	ALM international	Endosulfan (350 g/l)	Insecticide contre les chenilles phyllophages, carpophages et autres ravageurs du cotonnier
PHASER ULTACAPS	II	Aventis	Endosulfan (330 g g/l)	Insecticide contre les chenilles phyllophages, les mouches blanches, les pucerons et les acariens du
CONFIDOR 010 UL	III	Bayer	Imidacloprid (10 g/l)	Insecticide contre les locustes
CALFOS 500 EC	II	Calliope	Profénofos (500 g/l)	Insecticide contre les chenilles phyllophages, carpophagesles piqueurs suceurs et les acariens du cotonnier

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
CALFOS 375 EC	II	Calliope	Profénofos (375 g/l)	Insecticide contre les chenilles phyllophages, carpophagesles piqueurs suceurs et les acariens du cotonnier
CYERCAL P286 EC	II	Calliope	Cypermethrine (36 g/l) et profénofos (250 g/l)	Insecticide contre les chenilles phyllophages, carpophages et les acariens du cotonnier
ATEMI 500 SC	III	Senchim AG	Atrazine (250 g/l) et alachlore (250	Herbicide de prélevée contre les adventices annuelles du maïs
CYCLOFOS 720 EC	II	Senchim AG	Cypermethrine (120 g/l) et chlorpyrifos (600 g/l)	Insecticide contre les chenilles phyllophages et carpophages du cotonnier
Spécialité commerciale	**Classe OMS**	**Firme**	**Matière(s) active(s)**	**Domaine d'utilisation**
KARAZINE 50 SC	III	Comptoir 2000	Atrazine (500g/l)	Herbicide de prélévée sélectif contre les dicotylédones et graminées adventices du maïs
CYHALON 4 ULV	II	Syngenta	Cyalothrine (40 g/l)	Insecticide utilisé pour la lutte contre les sautériaux et les locustes
CALLITRAZ 500 SC	III	Calliope	Atrazine (500g/l)	Herbicide systémique sélectif contre adventices annuelles en prélevée des cultures
CALLIFOR 500 SC	III	Calliope	Fluométuron (250 g/l) et prométryne	Herbicide systémique du cotonnier utilisé en prélevée de lacultures et des adventices
ALLIZINE 500 SC	III	Calliope	Alachlore (250 g/l) et atrazine 250 g/l)	Herbicide de contre les mauvaises herbes du maïs
AMIRAL 165 EC	II	Senchim AG	Lambda cyahalothrine (15 g/l) et profénofos	Insecticide/acaricide contre les chenilles carpophages, phyllophages et les acariens du cotonnier
AMIRAL 212 EC	II	Senchim AG	Lambda cyahalothrine (12 g/l) et profénofos	Insecticide/acaricide contre les chenilles carpophages, phyllophages et les acariens du cotonnier
AMIRAL 660 EC	II	Senchim AG	Lambda cyahalothrine (60 g/l) et profénofos	Insecticide/acaricide contre les chenilles carpophages, phyllophages et les acariens du cotonnier

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
TENOR C 168	II	Senchim AG	Cyfluthrine (18 g/l) et profénofos (150	Insecticide/acaricide contre les chenilles carpophages, phyllophages
TORPEDO L 212 EC	II	Senchim AG	Lambda cyahalothrine (12 g/l) et profénofos	Insecticide/acaricide contre les chenilles carpophages, phyllophages et les acariens du cotonnier
ONCOL 10 EC	II	Sumitomo corporation	Benfuracard (100 g/l)	Insecticide/nématicide contre les pucerons, jassides et thrips du cotonnier ainsi que des mineuses de feuilles en
ONCOL 5G	II	Sumitomo corporation	Benfuracad (50 g/kg)	Insecticide/nématicide contre les ravageurs du riz, du maïs, du sorgho et des cultures maraîchères
ATILLA 500SC	III	Senchim AG	Atrazine (250 g/l) et métolachlore	Herbicide systémique utilisé en pré et post levée des monocotyléones annuelles et dicotylédones à petites
CALLIFOR G	III	Calliope	Prométryne (250g/l), fluométuron (250 g/l) et glyphosate (60	Herbicide utilisé en prélevée du cotonnier
PADAN 4 G	II	Sumitomo corporation	Cartap (4 g/kg)	Insecticide systémique contre le foreurs, les chenilles enrouleuses de feuilles, les hispides, et chenilles
ROCKY 350 EC	II	Calliope	Endosulfan (350 g/l)	Insecticides acaricide non systémique contre les insectes piqueurs suceurs, les défoliateurs, les chenilles mineuses
HERBEXTRA 720 SL	II	La Cigogne	2,4 - D(720 g/l)	Herbicide systémique de post levée contre les mauvaises herbes de cultures
ACTION 80 DF	IV	La Cigogne	Diuron (800 g/l)	Herbicide de prélevée contre les dicotylédonées annuelles et certaines graminées du cotonnier
RELDAN 40 EC	III	Dow Agrosciences	Chlorpyriphos-méthyl (400 g/l)	Insecticide contre les défoliateurs des cultures vivrières et maraîchères
ATRALM SUPER	III	ALM International	Alachlor (350g/l) et atrazine (200	Herbicide de pré et post levée utilisé contre les graminées et dicotylédonées du maïs et de la canne à sucre

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
ROUNDUP 360 SL	IV	Monsanto	Glyphosate (360 g/l)	Herbicide systémique non sélectif contre les mauvaises herbes annuelles pérennes et vivaces
ROUNDUP 68 SG (mon 14420)	IV	Monsanto	Glyphosate (68 g/l)	Herbicide systémique non sélectif contre les mauvaises herbes annuelles pérennes et vivaces
MAGNUM 388 EC	II	Senchim AG	Cyperméthrine (72 g/l) acétamipride (16 g/l) et triazophos (300 g/l)	Insecticide/acaricide contre les chenilles carpophages, phyllophages, les piqueurs suceurs et les acariens du cotonnier
PHOENIX 44 EC	IV	Senchim AG	Cyperméthrine (36 g/l) acétamipride (8 g/l)	Insecticide/acaricide contre les chenilles carpophages, phyllophages et les piqueurs suceurs du cotonnier
GLYPHOVIC 360 SL	III	Afridis	Glyphosate (360 g/l)	Herbicide systémique non sélectif contre les mauvaises herbes pérennes
COTOVIC 500 SC	III	Afridis	Fluométuron (250 g/l) et prométryne (250 g/l)	Herbicide
ROCKY 500 EC	II	Calliopeo	Endosulfan (500 g/l)	Insecticide/acaricide non systémique contre les insectes piqueurs suceurs, les défoliateurs, les chenilles mineuses
GAUCHO 70 WS	III	Bayer Cropscience	Imidacloprid (700 g/l)	Insecticide contre les piqueurs -suceurs du cotonnier en traitements de semences
ATRALM 500 SC	II	ALM International	Atrazine (500 g/l)	Herbicide sélectif contre les adventices annuelles du maïs, du sorgho et du mil
FANGA 500 EC	II	ALM International	Profénofos (500 g/l)	Insecticide contre les chenilles carpophages, phyllophages du cotonnier
FLUORALM P 500 SC	IV	ALM International	Fluométuron (250 g/l) et prométryne (250 g/l)	Herbicide sélectif contre les adventices annuelles du cotonnier
CYCLOPE 684 EC	II	Senchim AG	Cypermétrine high cis (80 g/l) et chlopyriphos (600 g/l)	Insecticide contre les chenilles carpophages, phyllophages du cotonnier

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
TORPEDO D 210 EC	II	Senchim AG	Deltamétrine (10 g/l) et triazophos (200	Insecticide /acaricide en culture cotonnière
DUO 684 EC	II	Senchim AG	Cypermétrine high cis (84 g/l) et chlopyriphos (600 g/l)	Insecticide contre les chenilles carpophages, phyllophages du cotonnier
CRUISER 350 FS	III	Syngenta	Thiamethoxam (350 g/l)	Insecticide en traitement des semences
COTODON PLUS GOLD 450 EC	III	Syngenta	s-métolachlore (245 g/l) et terbutryne (196 g/l)	Herbicide de prélevée contre les adventices du cotonnier
LASSO GD	III	Monsanto	Alachlore (350 g/l) et atrazine (250	Herbicide sélectif de pré émergence contre les adventices du maïs et de la canne à sucre
LASSO GD MICROTECH	III	Monsanto	Alachlore (300 g/l) et atrazine (180	Herbicide sélectif de pré émergence contre les adventices du maïs et de la canne à sucre
RICAL 345 EC	III	Calliope	Propanyl (230 g/l) et thiobencarb	Herbicide systémique sélectif appliqué en post levée (adventices et riz) contre les adventices du riz
ATRAMET COMBI 50 SC	III	Agan chemical	Atrazine (250 g/l) et amétryne (250	Herbicide sélectif appliqué en pré et post levée précoce contre les adventices de la canne à sucre
CAÏMAN 500 EC	II	STEPC	Endosulfan (500 g/l)	Insecticide/acaricide contre les chenilles carpophages, phyllophages et les acacriens du cotonnier
BERETA 221 EC	II	Senchim AG	Cyperméthrine high cis (21 g/l) et triazophos	Insecticide/acaricide contre les chenilles carpophages, phyllophages et les acacriens du cotonnier
TENOR C 218 EC	II	Senchim AG	Cyfluthrine (18 g/l) et profénodos (200	Insecticide contre les chenilles carpophages, phyllophages et les homoptères piqueurs
MISTRAL 450 DP	II	Senchim AG	Endosulfan (250 g/l) et chlorothalonil	Insecticide fongicide contre les chenilles phyllophages, carpophages, les piqueurs et suceurs du cotonnier
FOURRALAN 480 SL	III	Agan chemical	Glyphosate (480 g/l)	Herbicide systémique non sélectif appliqué avant le semis de la culture et en post levée des adventices

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
MARSHAL 25 EC	Ib	FMC Europe	Carbosulfan (250 g/l)	Insecticide contre les pucerons et les thrips du cotonnier
PHASER 350 EC	Ib	Bayer Cropsciences	Endosulfan (350 g/l)	Insecticide autorisé en première fenêtre contre les chenilles phyllophages, la mouche blance, les pucerons et les
CONQUEST PLUS 388 EC	Ib	Aventis	Acétamique (16 g/l), cyperméthrine (72 g/l) et triazophos (300)	Insecticide autorisé contre les chenilles, pucerons, aleurodes, acariens, thrips et cochenilles
CAÏMAN 350 EC	Ib	STEPC	Endosulfan (350 g/l)	Insecticide/acaricide contre les chenilles carpophages, phyllophages, les piqueurs suceurs et les acacriens du
PHASER 500 EC	Ib	Bayer Cropsciences	Endosulfan (500 g/l)	Insecticide/acaricide contre les principales espèces carpophages, phyllophages, les
ENDOCOTON 350 EC	Ib	Makhteshim	Endosulfan (350 g/l)	Insecticide/acaricide contre les principales espèces carpophages, phyllophages, les
ENDOCOTON 500 EC	Ib	Makhteshim	Endosulfan (500 g/l)	Insecticide/acaricide contre les principales espèces carpophages, phyllophages, les
DURSBAN-B 18/150 EC	Ib	Dow Cropsciences	Cyfuthrine (18 g/l) et chlorpyrifos	Insecticide utilisé en culture cotonnière pour lutter contre les principaux lépidoptères ravageurs du
DURSBAN-B 18/200 EC	Ib	Dow Cropsciences	Cyfuthrine (18 g/l) et chlorpyrifos	Insecticide utilisé en culture cotonnière pour lutter contre les principaux lépidoptères ravageurs du
DELTAPHOS 210 EC	Ib	Aventis	Deltaméthrine (10 g/l) et triazophos (200	Insecticide utilisé en culture cotonnière pour lutter contre les principaux lépidoptères ravageurs du
CYPERCAL MM 336 SL	Ib	Calliope	Cyperméthrine (36 g/l) et méthamidophos	Insecticide contre les chenilles phyllophages et carpophages du cotonnier
CYPERCAL MO 286 SL	Ib	Calliope	Cyperméthrine (36 g/l) et monocrotophos	Insecticide contre les chenilles phyllophages et carpophages du cotonnier
PLEXUS E 510 EC	Ib	Senchim AG	Deltaméthrine (10 g/l) et Endosulfan (500	Insecticide contre les chenilles phyllophages et carpophages les piqueurs suceurs et les acariens du

Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Domaine d'utilisation
CYPERFOS 336 EC	Ib	Senchim AG	Cyperméthrine (36 g/l) et méthamidophos	Insecticide systémique et acaricide pour lutter contre les chenilles carpophages les piqueurs
CYTOFOS 286 EC	Ib	Senchim AG	Cyperméthrine (36 g/l) et monocrotophos	Insecticide contre les chenilles phyllophages et carpophages du cotonnier

Adventices à combattre	Matière active recommandée	Nom commercial	Dose /ha	Date application	Remarques
Dicotylédones (Convolvulaceae, Fabaceae, Euphorbiacea e, Sphenocleac e ae)	2,4 – d 2,4-m.c.p.a Triclopyr	Herbozol,Calliope,2,4-D720 ALM U46 fluid Callio M 400 Garlon 4	2-3 l 2-3 l 2-3 l	Post-levée Post-levée Post-levée	Absorbé principalement par les feuilles Systémique à pénétration foliaire Systémique absorbé principalement par les feuilles
graminées	T.C.A Fénoxaprop-p-éthyl	Calliact Puma super 75 EW	12 kg 1-1,5L	Post-levée	Systémique absorbé principalement par les racines Absorbé par pénétration foliaire
Dicotylédones + graminées +cypéracées	Triclopyr + Propanil Bentazone+ Propanil Oxadiazon+Propanil Bensulfuron+Méthyle Piperophos+Dimétamétr Yne	Garil Basagran PL 2 Ronstar PL Londax 60 DF Avirosan 500 EC	6-7 L 5-6 L 5 L 0,1kg 2-4 L	Post-levée Post-levée Pré- Post-levée Post-levée Post-levée	Association de m.a contact Agit par contact Systémique absorbé par feuilles absorbé par feuilles et racines

Dicotylédones + graminées	Propanil Oxadiazon Pendimethaline Propanil+Thiobencarbe Clodinatop+Propargyl	Propanil 360 Ronstar 25 Stomp 500 EC Rical Satanil 60 EC Tamariz Topik 240 EC Conduct 100 EC Rilof S 395	8-10L 3-5 L 2,5-3L 5-7 L 4-6 L 6-8 L 0,2-0,3 0,5 L 3 L	Post-levée Pré-levée Pré-levée Post-levée Post-levée Post-levée Post-levée Post-levée	Agit par contact sur jeunes adventices Agit par contact sur jeunes adventices Actif en pré-levée des adventices Systémique absorbé par les feuilles 40
	Piperophos+Propanil Prétilachtore+Dimétamét ryne	Rifit extra 500	4 L	Post-levée	A utiliser en pré-émergence des adventices
Large spectre	Glyphosate Glyphosate Trimesium	Kalach 360 SL Ouragan	4-5 L 2-4 L	Post-levée Pré-levée (riz)	Systémique, non sélectif, absorbé par les feuilles

Annexe 2 : Guide de Bonnes Pratiques de Gestion des Pesticides

Mesures requises pour la réduction des risques liés aux pesticides
Sécurité d'emploi des pesticides

Les pesticides sont toxiques pour les vermines, mais aussi pour l'Homme. Cependant, si l'onprend des précautions suffisantes, ils ne devraient constituer une menace ni pour la population, ni pour les espèces animales non visées. La plupart d'entre eux peuvent avoir deseffets nocifs si on les avale ou s'ils restent en contact prolongé avec la peau. Lorsqu'on pulvérise un pesticide sous forme de fines particules, on risque d'en absorber avec l'air que l'on respire. Il existe en outre un risque de contamination de l'eau, de la nourriture et du sol. Des précautions particulières doivent être prises pendant le transport, le stockage et la manipulation des pesticides. Il faut nettoyer régulièrement le matériel d'épandage et bien l'entretenir pour éviter les fuites. Les personnes qui se servent de pesticides doivent apprendre à les utiliser en toute sécurité.

Homologation des insecticides
Renforcer la procédure d'homologation des insecticides en veillant sur :

- l'harmonisation, entre le système national d'homologation des pesticides et autresproduits utilisés en santé publique ;
- l'adoption des spécifications de l'OMS applicables aux pesticides aux fins de la procédure nationale d'homologation ;
- le renforcement de l'organisme pilote en matière de réglementation ;
- la collecte et la publication des données relatives aux produits importés et manufacturés ;
- la revue périodique de l'homologation.
- Il est également recommandé, lorsque des achats de pesticides sont envisagés pour combattredes vecteurs, de s'inspirer des principes directeurs énoncés par l'OMS. Pour l'acquisition desinsecticides destinés à la santé publique les lignes de conduite suivantes sont préconisées :
- élaborer des directives nationales applicables aux achats de produits destinés à la lutte anti- vectorielle et veiller à ce que tous les organismes acheteurs les respectent scrupuleusement ;
- se référer aux principes directeurs énoncés par l'OMS ou la FAO au sujet des appels d'offres, aux recommandations de la FAO pour l'étiquetage et aux recommandations de l'OMS concernant les produits (pour les pulvérisations intra domiciliaires);
- faire figurer dans les appels d'offres les détails de l'appui technique, de la maintenance, de la formation et du recyclage des produits qui feront partie du service après-vente engageant les fabricants; appliquer le principe du retour à l'envoyeur ;
- contrôler la qualité et la quantité de chaque lot d'insecticides et supports imprégnés avant la réception des commandes ;
- veiller à ce que les produits soient clairement étiquetés en français et si possible en langue locale et dans le respect scrupuleux des exigences nationales ;
- préciser quel type d'emballage permettra de garantir l'efficacité, la durée de conservation ainsi que la sécurité humaine et environnementale lors de la manipulation des produits conditionnés, dans le respect rigoureux des exigences nationales ;

- veiller à ce que les dons de pesticides destinés à la santé publique respectent les prescriptions de la procédure d'homologation de la Mauritanie et puissent être utilisés avant leur date de péremption ;
- instaurer une consultation, avant la réception d'un don, entre les ministères, structures concernées et les donateurs pour une utilisation rationnelle du produit ;
- exiger des utilisateurs le port de vêtements et équipements de protection recommandés afin de réduire au minimum leur exposition aux insecticides ;
- obtenir du fabricant un rapport d'analyse physico-chimique et la certification de l'acceptabilité du produit;
- exiger du fabricant un rapport d'analyse du produit et de sa formulation avec indication de conduite à tenir en cas d'intoxication ;
- faire procéder à une analyse physico-chimique du produit par l'organisme acheteur avant expédition et à l'arrivée sur les lieux.

Précautions

Etiquetage

Les pesticides doivent être emballés et étiquetés conformément aux normes de l'OMS. L'étiquette doit être rédigée en anglais et en français et dans la langue du lieu; elle doit indiquer le contenu, les consignes de sécurité (mise en garde) et toutes dispositions à prendreen cas d'ingestion ou de contamination accidentelle. Le produit doit toujours rester dans sonrécipient d'origine. Prendre les mesures de précaution voulues et porter les vêtements de protection conformément aux recommandations.

Stockage et transport

Les pesticides doivent être conservés dans un endroit dont on puisse verrouiller l'entrée et qui ne soit pas accessible aux personnes non autorisées ou aux enfants. En aucun cas les pesticides ne doivent être conservés en un lieu où l'on risquerait de les prendre pour de la nourriture ou de la boisson. Il faut les tenir au sec et à l'abri du soleil. On évitera de les transporter dans un véhicule servant aussi au transport de denrées alimentaires.

Afin d'assurer la sécurité dans le stockage et le transport, la structure publique ou privée en charge de la gestion des insecticides et supports imprégnés d'insecticides qui auront été acquis devra respecter la réglementation en vigueur ainsi que les conditions de conservationrecommandée par le fabricant en relation avec :

- la conservation de l'étiquetage d'origine,
- prévention des déversements ou débordements accidentels,
- l'utilisation de récipients appropriés,
- le marquage convenable des produits stockés,
- les spécifications relatives aux locaux,
- la séparation des produits,
- la protection contre l'humidité et la contamination par d'autres produits, la restrictionde l'accès aux locaux de stockage,
- le magasin de stockage sous clé afin de garantir l'intégrité et la sécurité des produits.
- Les entrepôts de pesticides doivent être situés à distance des habitations humaines ouabris pour animaux, des sources d'eau, des puits et des canaux. Ils doivent être situéssur une hauteur et sécurisés par des clôtures, leur accès étant réservé aux personnes autorisées.

Il ne faut pas entreposer de pesticides dans des lieux où ils risquent d'être exposés à

la lumièresolaire, à l'eau ou à l'humidité, ce qui aurait pour effet de nuire à leur stabilité. Les entrepôtsdoivent être sécurisés et bien ventilés.

Il faut éviter de transporter dans un même véhicule des pesticides et des produits agricoles, des denrées alimentaires, des vêtements, des jouets ou des cosmétiques, car ces produits pourraient devenir dangereux en cas de contamination.

Les récipients de pesticides doivent être chargés dans les véhicules de manière à ce qu'ils nesubissent pas de dommages pendant le transport, que leurs étiquettes ne soient pas arrachéeset qu'ils ne viennent pas à glisser et à tomber sur une route dont le revêtement peut être irrégulier. Les véhicules qui transportent des pesticides doivent porter un panneau de mise engarde placé bien en évidence et indiquant la nature du chargement.

Distribution

La distribution doit s'inspirer des lignes directrices suivantes :

- L'emballage (emballage original ou nouvel emballage) doit garantir la sécurité pendant la distribution et éviter la vente ou la distribution non autorisées de produitsdestinés à la lutte anti-vectorielle ;
- le distributeur doit être informé et conscientiser de la dangerosité de son chargement;
- le distributeur doit effectuer ses livraisons dans les délais convenus ;
- le système de distribution des insecticides et supports imprégnés doit permettre de réduire les risques liés à la multiplicité des manipulations et des transports ;
- si le département acquéreur n'est pas en mesure d'assurer le transport des produits et matériels, il doit être stipulé dans les appels d'offres que le fournisseur est tenu d'assurer le transport des insecticides et supports imprégnés jusqu'à l'entrepôt ;
- tous les distributeurs d'insecticides et matériels d'épandage doivent être en possession d'une licence d'exploitation conformément à la réglementation en vigueurau Mali.

Prévention et élimination des stocks de pesticides

En termes de prévention, les éventuelles acquisitions annuelles se feront sur la base de l'estimation des besoins annuels. L'estimation des besoins des années successives tiendra compte des éventuels restes des pesticides de l'année antérieure.

Après les opérations, les reliquats d'insecticide peuvent être éliminés sans risque en la déversant dans un trou creusé tout spécialement ou dans une latrine à fosse. Il ne faut pas sedébarrasser d'un pesticide en le jetant dans un endroit où il risque de contaminer de l'eau utilisée pour la boisson ou le lavage ou encore parvenir jusqu'à un étang ou un cours d'eau. Certains insecticides, comme les pyréthrinoïdes, sont très toxiques pour les poissons. Creuserun trou à au moins 100 mètres de tout cours d'eau, puits ou habitations. Si on se trouve dansune région de collines, il faut creuser le trou en contrebas. Verser toutes les eaux qui ont serviau lavage des mains après le traitement. Enterrer tous les récipients, boîtes, bouteilles, etc. qui ont contenu des pesticides. Reboucher le trou le plus rapidement possible. Les emballagesou récipients en carton, papier ou plastique — ces derniers, nettoyés — peuvent être brûlés, si cela est autorisé, à bonne distance des maisons et des sources d'eau potable. En ce qui concerne la réutilisation de récipients après nettoyage.

Les suspensions de pyréthrinoïdes peuvent être déversées sur un sol sec où elles

seront rapidement absorbées et subiront ensuite une décomposition qui les rendra inoffensives pourl'environnement.

S'il reste une certaine quantité de solution insecticide, on peut l'utiliser pour détruire les fourmis et les blattes. Il suffit pour cela de verser un peu de solution sur les endroits infestés(sous l'évier de la cuisine, dans les coins) ou de passer une éponge imbibée. Pour faire temporairement obstacle à la prolifération des insectes, on peut verser une certaine quantité de solution à l'intérieur et autour des latrines ou sur d'autres gîtes larvaires. Les solutions depyréthrinoïdes destinées au traitement des moustiquaires et autres tissus peuvent être utilisées quelques jours après leur préparation. On peut également s'en servir pour traiter les nattes etles matelas de corde afin d'empêcher les moustiques de venir piquer par en bas. On peut aussi traiter les matelas pour combattre les punaises.

Gestion des emballages et récipients vides de pesticides

Réutiliser des récipients de pesticides vides présente des risques et il est déconseillé de le faire. Toutefois, on peut estimer que certains récipients de pesticides sont trop utiles pour qu'on les jette purement et simplement après usage. Peut-on donc nettoyer et réutiliser de telsrécipients ? Cela dépend à la fois du matériau et du contenu. En principe, l'étiquette devrait indiquer quelles sont les possibilités de réemploi des récipients et comment s'y prendre pourles nettoyer.

Dans le cadre du projet, les emballages et récipients vides ne feront pas l'objet de réutilisationen état pour quoi que ce soit.

Les emballages et récipients vides des pesticides feront l'objet de récupération et d'élimination par les fournisseurs ou sous leurs responsabilités directes. Des dispositions seront incluses dans les dossiers d'appels d'offres à cet effet ainsi que dans les clauses contractuelles des fournisseurs qui seront sélectionnés. Sur les parcelles, après l'utilisation des pesticides, les emballages vides feront l'objet de triple rinçages (avec l'utilisation de l'eaude rinçage pour les opérations de traitement) puis stocké temporairement en des lieux dédiés avant leur récupération par les fournisseurs.
L'utilisation des pesticides, le triple rinçage, le stockage temporaire, la récupération et le traitement des emballages et récipients vides des pesticides feront l'objet de suivi detraçabilité.

Hygiène générale
Il ne faut ni manger, ni boire, ni fumer lorsqu'on manipule des insecticides. La nourriture doit être rangée dans des boîtes hermétiquement fermées. La mesure, la dilution et le transvasement des insecticides doivent s'effectuer avec le matériel adéquat. Ne pas agiter niprélever des liquides les mains nues. Si la buse s'est bouchée, agir sur la vanne de la pompeou dégager l'orifice avec une tige souple. Après chaque remplissage, se laver les mains et levisage à l'eau et au savon. Ne boire et ne manger qu'après s'être lavé les mains et le visage.Prendre une douche ou un bain à la fin de la journée.

Protection Individuelle
- Combinaison adaptée couvrant toute la main et tout le pied.

- Masques anti-poussière anti-vapeur ou respiratoire selon le type de traitement et deproduit utilisé.
- Gants.
- Lunettes.
- Cagoules (écran facial).

Protection des populations

- Réduire au maximum l'exposition des populations locales et du bétail.
- Couvrir les puits et autres réserves d'eau.
- Sensibiliser les populations sur les risques.

Vêtements de protection

Traitements à l'intérieur des habitations

Les opérateurs doivent porter une combinaison de travail ou une chemise à manches longuespar-dessus un pantalon, un chapeau à large bord, un turban ou autre type de couvre-chef ainsique des bottes ou de grosses chaussures. Les sandales ne conviennent pas. Il faut se protégerla bouche et le nez avec un moyen simple, par exemple un masque jetable en papier, un masque chirurgical jetable ou lavable ou un chiffon de coton propre. Dès que le tissu est humide, il faut le changer. Les vêtements doivent également être en coton pour faciliter le lavage et le séchage. Ils doivent couvrir le corps et ne comporter aucune ouverture. Sous lesclimats chauds et humides, il peut être inconfortable de porter un vêtement protecteur supplémentaire, aussi s'efforcera-t-on d'épandre les pesticides pendant les heures où la chaleur est la moins forte.

Préparation des suspensions

Les personnes qui sont chargées d'ensacher les insecticides et de préparer les suspensions, notamment au niveau des unités d'imprégnation des moustiquaires, doivent prendre des précautions spéciales. Outre les vêtements de protection mentionnés ci-dessus, elles doiventporter des gants, un tablier et une protection oculaire, par exemple un écran facial ou des lunettes. Les écrans faciaux protègent la totalité du visage et tiennent moins chaud. Il faut secouvrir la bouche et le nez comme indiqué pour les traitements à l'intérieur des habitations. On veillera en outre à ne pas toucher une quelconque partie de son corps avec les gants pendant la manipulation des pesticides.

Imprégnation des tissus

Pour traiter les moustiquaires, les vêtements, les grillages ou les pièges à glossines avec desinsecticides, il est impératif de porter de longs gants de caoutchouc. Dans certains cas, une protection supplémentaire est nécessaire, par exemple contre les vapeurs, les poussières ou les aspersions d'insecticides qui peuvent être dangereux. Ces accessoires de protection supplémentaire doivent être mentionnés sur l'étiquette du produit et peuvent consister en tabliers, bottes, masques faciaux, combinaisons et chapeaux.

Entretien

Les vêtements de protection doivent toujours être impeccablement tenus et il faut procéder àdes contrôles périodiques pour vérifier qu'il n'y a ni déchirures ni usures du tissu qui pourraient entraîner une contamination de l'épiderme. Les vêtements et les équipements de protection doivent être lavés tous les jours à l'eau et au savon,

séparément des autres vêtements. Les gants doivent faire l'objet d'une attention particulière et il faut les remplacerdès qu'ils sont déchirés ou s'ils présentent des signes d'usure. Après usage, on devra les rincer à grande eau avant de les ôter. A la fin de chaque journée de travail, il faudra les laverà l'extérieur et à l'intérieur.

Mesures de sécurité

Lors des pulvérisations

Le jet qui sort du pulvérisateur ne doit pas être dirigé vers une partie du corps. Un pulvérisateur qui fuit doit être réparé et il faut se laver la peau si elle a été accidentellement contaminée.

Avant que ne débutent les pulvérisations, il faut également sortir tous les ustensiles de cuisine, la vaisselleet tout ce qui contient des boissons ou des aliments. On peut aussi les réunir au centre d'unepièce et les recouvrir d'une feuille de plastique. Les hamacs et les tableaux ou tentures ne doivent pas être traités. S'il faut traiter le bas des meubles et le côté situé vers le mur, on veillera à ce que les autres surfaces soient effectivement traitées. Il faut balayer le sol ou le laver après les pulvérisations. Les occupants doivent éviter tout contact avec les murs. Les vêtements et l'équipement doivent être lavés tous les jours. Il faut éviter de pulvériser des organophosphorés ou des carbamates plus de 5 à 6 heures par jour et se laver les mains aprèschaque remplissage. Si l'on utilise du Fénitrothion ou de vieux stocks de Malathion, il faut que tous les opérateurs fassent contrôler chaque semaine leur cholinestérase sanguin.

Surveillance de l'exposition aux organophosphorés

Il existe dans le commerce des trousses de campagne pour contrôler l'activité du cholinestérase sanguine. Si cette activité est basse, on peut en déduire qu'il y a eu expositionexcessive à un insecticide organophosphoré. Ces dosages doivent être pratiqués toutes les semaines chez toutes les personnes qui manipulent de tels produits. Toute personne dont l'activité cholinestérasique est trop basse doit être mise en arrêt de travail jusqu'à retour à lanormale.

Imprégnation des tissus

Lorsqu'on manipule des concentrés d'insecticides ou qu'on prépare des suspensions, il faut porter des gants. Il faut faire attention surtout aux projections dans les yeux. Il faut utiliser une grande bassine pas trop haute et il faut que la pièce soit bien aérée pour que l'on ne risquepas d'inhaler les fumées.

Mesures pour réduire les risques de transport, stockage, manutention et utilisation

Étape	Déterminant	Risques			Mesures d'atténuation
		Santé publique	Environnement	Personnel	
Transport	Manque de formation		Déversement accidentel, pollution de la nappe par lixiviation	Inhalation de produit : vapeur, poussière, risque de contact avec la peau	formation-sensibilisation approfondie du personnelde gestion des pesticidessur tous les aspects de la filière des pesticides

Stockage	Manque de moyen Déficit de formation sur la gestion despesticides	Contamination accidentelle Gêne nuisancedes populations àproximité	Contamination du sol	Contact avec la peau par renversement occasionné parl'exiguïté des lieux	ainsique sur les réponses d'urgence doter le personnel d'équipement de protection et inciter à son port au complet doter en équipement de stockage adéquat, réhabiliter les sitesexistants procéder à la sensibilisation du public sur l'utilisation des pesticides et de leur contenant formation sur la gestion des contenants vides pour une élimination sécuritaire
Manutention manipulation	Déficit de formation et de sensibilisation	Contamination des sources d'eau par le lavage des contenants	contamination du sol par déversement accidentel ou intentionnel, pollution de la nappe	Inhalation vapeur, contactdermique par éclaboussure lorsde préparation ou transvasement	
Élimination des emballages	déficit de formation d'information de sensibilisation	Ingestion des produits par le biais de la réutilisation des contenants	Contact dermique et appareil respiratoire	Élimination des emballages	
Lavage des contenants	déficit de formation d'information de sensibilisation	Contact dermique, contaminationdes puits	Intoxication aiguë des poissons et autres crustacés, pollution des puits et mares, nappe	Contact dermique	- proscrire les contenants à grand volume afin d'éviter les transvasements ; - faire enlever et traiter les emballages vides par les fournisseurs ; - diminuer la quantité de pesticides utilisée par l'utilisation effective d'alternatives

Signes d'intoxication et soins appropriés aux victimes

Signes d'intoxication	**Soins appropriés**
Contamination des yeux (douleursou irritations)	Rincer abondamment à l'eau du robinet Si cela aggrave, consulter un médecin
Irritation de la peau (sensations de picotement et brûlure)	Laver la partie contaminée avec de l'eau, *jamais* avec de l'huile Mettre une crème calmante dessus Si cela ne calme pas, consulter un médecin

Sensation de fatigue, maux de têteou vertiges	Se reposer Ne pas recommencer avant de se sentir totalement reposé Si cela ne calme pas, consulter un médecin
Contamination des poumons	• Rester à l'ombre • Mettre sous surveillance médicale

<u>Modes de traitement des contenants vides</u>

Le traitement des contenants vides s'articule autour de deux opérations fondamentales : la décontamination et l'élimination à proprement parler avec son préalable de conditionnement.

La décontamination

Elle comprend trois étapes et concerne tous les récipients de pesticides :

- s'assurer de la vidange maximale du produit et égouttage pendant 30 secondes (le contenu est vidé dans un récipient à mélange, dans un verre pour le dernier dosage s'agissant de l'imprégnation)
- rincer le récipient au moins trois fois avec un volume d'eau qui ne doit pas être inférieur à 10% du volume total du récipient ;
- verser les eaux de rinçage dans un pulvérisateur, dans une fosse (imprégnation).

Un contenant décontaminé n'est cependant pas éligible pour le stockage de produits d'alimentation <u>humaine ou animale ou d'eau pour la consommation domestique.</u>